



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q78382

SHICHIJO, Shigeki

Appln. No.: 10/734,049

Group Art Unit: Unknown

Confirmation No.: Unknown

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: December 12, 2003

For: TUMOR ANTIGEN

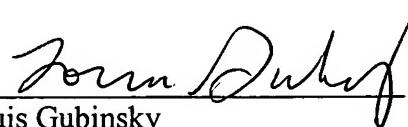
SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith are certified copies of the priority documents on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority documents.

Respectfully submitted,



Louis Gubinsky

Registration No. 24,835

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Enclosures: JAPAN 2001-250728
JAPAN 2001-177058

Date: February 26 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2001年 6月12日
Date of Application:

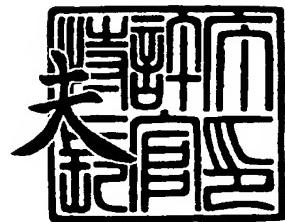
出願番号 特願2001-177058
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP2001-177058]

出願人 伊東 恭悟
Applicant(s):

2003年12月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



●

【書類名】 特許願
【整理番号】 NP01-1013
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 C12N 15/11
A61K 38/04
【発明の名称】 腫瘍抗原
【請求項の数】 22
【発明者】
【住所又は居所】 佐賀県三養基郡基山町けやき台2丁目25番地9号
【氏名】 伊東 恭悟
【発明者】
【住所又は居所】 福岡県久留米市東櫛原町47-3 アーサー櫛原リベッ
クス608号
【氏名】 七條 茂樹
【特許出願人】
【識別番号】 596094371
【氏名又は名称】 伊東 恭悟
【代理人】
【識別番号】 100088904
【弁理士】
【氏名又は名称】 庄司 隆
【電話番号】 03-3864-6572
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 067070
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 腫瘍抗原

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 配列表の配列番号 1 から配列番号 213 のいずれか 1 に記載のアミノ酸配列からなるペプチド。

【請求項 2】 配列表の配列番号 214 から配列番号 288 のいずれか 1 に記載のアミノ酸配列からなるポリペプチド。

【請求項 3】 配列表の配列番号 1 から配列番号 213 のいずれか 1 に記載のアミノ酸配列からなるペプチドおよび配列表の配列番号 214 から配列番号 288 のいずれか 1 に記載のアミノ酸配列からなるポリペプチドから選ばれる 1 種以上のペプチドまたはポリペプチドからなる医薬。

【請求項 4】 配列表の配列番号 1 から配列番号 213 のいずれか 1 に記載のアミノ酸配列からなるペプチドおよび配列表の配列番号 214 から配列番号 288 のいずれか 1 に記載のアミノ酸配列からなるポリペプチドから選ばれる 1 種以上のペプチドまたはポリペプチドを含有する癌ワクチン。

【請求項 5】 大腸癌の治療に用いる請求項 4 に記載の癌ワクチン。

【請求項 6】 配列表の配列番号 1 から配列番号 213 のいずれか 1 に記載のアミノ酸配列からなるペプチドおよび配列表の配列番号 214 から配列番号 288 のいずれか 1 に記載のアミノ酸配列からなるポリペプチドから選ばれる 1 種以上のペプチドまたはポリペプチドを含有する細胞傷害性 T 細胞の誘導剤。

【請求項 7】 配列表の配列番号 1 から配列番号 213 のいずれか 1 に記載のアミノ酸配列からなるペプチドおよび配列表の配列番号 214 から配列番号 288 のいずれか 1 に記載のアミノ酸配列からなるポリペプチドから選ばれる 1 種以上のペプチドまたはポリペプチドを使用することを特徴とする細胞傷害性 T 細胞の誘導方法。

【請求項 8】 配列表の配列番号 1 から配列番号 288 のいずれか 1 に記載のアミノ酸配列からなるペプチドまたはポリペプチドをコードするポリヌクレオチドまたはその相補鎖。

【請求項 9】 配列表の配列番号 289 から配列番号 353 のいずれか 1 に

記載のポリヌクレオチドまたはその相補鎖。

【請求項 10】 配列表の配列番号 289 から配列番号 353 のいずれか 1 に記載のポリヌクレオチドであって、該ポリヌクレオチドがコードするポリペプチドが細胞傷害性 T 細胞を誘導するおよび／または細胞傷害性 T 細胞により認識される、ポリヌクレオチドまたはその相補鎖。

【請求項 11】 請求項 8 から 10 のいずれか 1 項に記載のポリヌクレオチドまたはその相補鎖とストリンジエントな条件下でハイブリダイゼーションするポリヌクレオチド。

【請求項 12】 請求項 8 から 11 のいずれか 1 項に記載のポリヌクレオチドまたはその相補鎖を含有する組換えベクター。

【請求項 13】 組換えベクターが発現組換えベクターである請求項 12 に記載の組換えベクター。

【請求項 14】 請求項 12 または 13 に記載の組換えベクターにより形質転換された形質転換体。

【請求項 15】 請求項 13 に記載の組換えベクターにより形質転換された形質転換体を培養する工程を含む、請求項 2 に記載のポリペプチドの製造方法。

【請求項 16】 請求項 1 に記載のペプチドまたは請求項 2 に記載のポリペプチドを免疫学的に認識する抗体。

【請求項 17】 請求項 1 に記載のペプチドまたは請求項 2 に記載のポリペプチドと相互作用して少なくとも HLA-A2 拘束性細胞傷害性 T 細胞による認識性を増強する化合物、および／または請求項 8 から 11 のいずれか 1 項に記載のポリヌクレオチドもしくはその相補鎖と相互作用してその発現を増強する化合物の、スクリーニング方法であって、請求項 1 に記載のペプチド、請求項 2 に記載のポリペプチド、請求項 8 から 11 のいずれか 1 項に記載のポリヌクレオチドまたはその相補鎖、請求項 12 または 13 に記載の組換えベクター、請求項 14 に記載の形質転換体、または請求項 16 に記載の抗体のうちの少なくとも 1 つを用いることを特徴とするスクリーニング方法。

【請求項 18】 請求項 17 に記載のスクリーニング方法により得られた化合物。

【請求項 19】 請求項 1 に記載のペプチドまたは請求項 2 に記載のポリペプチドの少なくとも 1 つに対する H L A-A 2 拘束性細胞傷害性 T 細胞による認識性を増強する化合物、または請求項 8 から 11 のいずれか 1 項に記載のポリヌクレオチドもしくはその相補鎖と相互作用してその発現を増強する化合物。

【請求項 20】 請求項 1 に記載のペプチド、請求項 2 に記載のポリペプチド、請求項 8 から 11 のいずれか 1 項に記載のポリヌクレオチドまたはその相補鎖、請求項 12 または 13 に記載の組換えベクター、請求項 14 に記載の形質転換体、請求項 16 に記載の抗体、および請求項 18 または 19 に記載の化合物のうちの少なくとも 1 つを含有することを特徴とする癌治療に用いる医薬組成物。

【請求項 21】 請求項 1 に記載のペプチドもしくは請求項 2 に記載のポリペプチドまたは請求項 8 から 10 のいずれか 1 項に記載のポリヌクレオチドを定量的あるいは定性的に測定する方法。

【請求項 22】 請求項 21 に記載の方法に使用する試薬キットであって、請求項 1 に記載のペプチド、請求項 2 に記載のポリペプチド、請求項 8 から 11 のいずれか 1 項に記載のポリヌクレオチドもしくはその相補鎖、または請求項 16 に記載の抗体を少なくとも 1 つ以上含んでなる試薬キット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、腫瘍抗原に関し、さらに詳しくは腫瘍特異的細胞傷害性 T 細胞による認識性を有するペプチドまたはポリペプチド、該ポリペプチドをコードするポリヌクレオチドまたはその相補鎖であるポリヌクレオチド、該ポリヌクレオチドを含有する組換えベクター、該組換えベクターを含む形質転換体、該ペプチドまたは該ポリペプチドに対する抗体、該ペプチドまたは該ポリペプチドまたは該ポリヌクレオチドと相互作用を有する化合物、該ペプチドおよび／または該ポリペプチドからなる細胞傷害性 T 細胞誘導剤、およびこれらの 1 種以上を含む医薬組成物、ならびに該ポリペプチドの製造方法、該ペプチドまたは該ポリペプチドまたは該ポリヌクレオチドと相互作用を有する化合物のスクリーニング方法、該ペプチドまたは該ポリペプチドを用いる細胞傷害性 T 細胞の誘導方法、該ペプチド

または該ポリペプチドまたは該ポリペプチドをコードしているポリヌクレオチドの測定方法、および該測定方法に使用する試薬キットに関する。

【0002】

【従来の技術】

生体における癌の排除には免疫系、特に細胞傷害性T細胞（Cytotoxic T Lymphocyte：以下、CTLと略すこともある）が重要な役割を果たしている。癌患者の腫瘍局所には腫瘍細胞に対して傷害活性を示す細胞傷害性T細胞の浸潤が認められている（Arch. Surg. 126：200～205, 1990）。この腫瘍特異的な細胞傷害性T細胞の標的分子（腫瘍抗原）の発見は、メラノーマにおいて初めてなされた。腫瘍細胞内で生成された腫瘍抗原は、細胞内で分解されて8～11個のアミノ酸からなるペプチド（腫瘍抗原ペプチド）になり、主要組織適合性抗原であるヒト白血球抗原（HLA）分子と結合して腫瘍細胞表面上に提示される。

【0003】

HLAは細胞膜抗原であり、ほとんど全ての有核細胞上に発現している。HLAはクラスI抗原とクラスII抗原に大別されるが、細胞傷害性T細胞により抗原ペプチドとともに認識されるHLAはクラスI抗原である。HLAクラスI抗原はさらにHLA-A、B、C等に分類され、その遺伝子には多型が存在することが報告されている。HLA-A2対立遺伝子は、日本人の約40%、中国人の約53%、北アメリカコーカサス人の約49%、南アメリカコーカサス人の約38%、アフリカ黒人の約23%においてみられる。

【0004】

このHLAに結合可能な腫瘍抗原ペプチドには、HLAの型（type）ごとにその配列にモチーフ（規則的配列）があることが知られている。細胞傷害性T細胞はこの腫瘍抗原ペプチドとHLAとの複合体を認識して腫瘍細胞を傷害する。ここにおいて、腫瘍抗原とは腫瘍特異的な細胞傷害性T細胞を誘導および／または活性化しうる、腫瘍細胞が有する蛋白質またはペプチドを意味する。また腫瘍抗原ペプチドとは、該腫瘍抗原が腫瘍細胞内で分解されて生じるペプチドであり、HLA分子と結合して細胞表面上に提示されることにより腫瘍特異的細胞傷

害性T細胞を誘導および／または活性化しうるペプチドを意味する。さらに、腫瘍抗原が有する腫瘍特異的な細胞傷害性T細胞を誘導および／または活性化しうるアミノ酸配列の部位を腫瘍抗原エピトープ（腫瘍抗原決定基）という。

【0005】

近年、細胞傷害性T細胞により認識されうる腫瘍抗原をコードする多くの遺伝子が、ヒトの癌細胞のcDNAから同定されている（Science 254：1643～1647, 1991）（J. Exp. Med. 183：1185～1192, 1996）（J. Immunol. 163：4994～5004, 1999）。例えば、HER/neu（Proc. Natl. Acad. Sci. USA 92：432～436, 1995）、変異cdk（Science 269：1281～1284, 1995）、そして変異CASP-8（J. Exp. Med. 186：785～793, 1997）等がその例としてあげられるが、これらは増殖性細胞および悪性形質転換体中に含まれる。

【0006】

また、腫瘍拒絶抗原遺伝子、およびT細胞抗原レセプター（TCR）を含む特異免疫に関する分子が、過去10年において、メラノーマ、食道癌、およびその他の癌で同定されてきており、進行癌または転移性癌のペプチドによる特異的免疫療法が検討されてきている。

【0007】

現在欧米では、腫瘍抗原投与により癌患者の体内の細胞傷害性T細胞を活性化させる癌ワクチン療法の開発がなされており、メラノーマ特異的腫瘍抗原については臨床試験における成果が報告されている。例えば、メラノーマ抗原gp100ペプチドをメラノーマ患者に皮下投与し、インターロイキン-2（IL-2）を静脈注射投与すると、42%の患者で腫瘍の縮小が認められている（Nature Medicine 4：321, 1998）。このように腫瘍抗原は、ワクチンとして利用することにより、有効な癌治療効果を期待できる。

【0008】

しかしながら、同定されている腫瘍抗原はメラノーマ由来のものが多く、発病頻度の高い上皮性の癌や腺癌由来の腫瘍抗原についての報告は少ない。また、癌

の多様性を考えた場合、全ての癌細胞において同一の腫瘍抗原が同程度発現されているとは考えられない。もちろん、単一の腫瘍抗原を用いて細胞傷害性T細胞を活性化させる癌ワクチン療法によっても、該腫瘍抗原を有する癌の治療効果は得られる。しかし、癌の治療において特異的な細胞傷害性T細胞を惹起し、かつ癌の多様性に対応して高い治療効果を得るためにには、この癌の多様性に応じ数多くの新たな腫瘍抗原を発見し利用することが重要である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

本発明が解決しようとする課題は、腺癌、および上皮性の癌、例えば大腸癌や肺癌の患者の特異的免疫療法に有用な、細胞傷害性T細胞による認識性を有する新規な腫瘍抗原を見い出し提供することである。

【0010】

具体的には少なくともH L A - A 2拘束性細胞傷害性T細胞により認識されるペプチドを提供することである。さらに詳しくはH L A - A 2拘束性細胞傷害性T細胞による認識性を有するペプチドまたはポリペプチド、該ポリペプチドをコードするポリヌクレオチドまたはその相補鎖であるポリヌクレオチド、該ポリヌクレオチドを含有する組換えベクター、該組換えベクターを含む形質転換体、該ペプチドまたは該ポリペプチドに対する抗体、該ペプチドまたは該ポリペプチドまたは該ポリヌクレオチドと相互作用を有する化合物、該ペプチドおよび／または該ポリペプチドからなる細胞傷害性T細胞誘導剤、およびこれらの1種以上を含む医薬組成物、ならびに該ポリペプチドの製造方法、該ペプチドまたは該ポリペプチドまたは該ポリヌクレオチドと相互作用を有する化合物のスクリーニング方法、該ペプチドまたは該ポリペプチドを用いる細胞傷害性T細胞の誘導方法、該ペプチドまたは該ポリペプチドまたは該ポリペプチドをコードしているポリヌクレオチドの測定方法、および該測定方法に使用する試薬キットを提供することである。

【0011】

【課題解決のための手段】

本発明者は、大腸癌患者由来の腫瘍浸潤リンパ球（T u m o u r - I n f i l

trating Lymphocyte) (TIL) から、HLA-A2と腫瘍抗原ペプチドとを認識して活性化されるHLA-A2拘束性・腫瘍特異的細胞傷害性T細胞、OK-CTLを樹立し、この腫瘍特異的細胞傷害性T細胞を活性化しうる腫瘍抗原を、遺伝子発現クローニング法を用いて、ヒト大腸癌細胞株SW620のcDNAライブラリーから単離・同定し、さらにHLA-A2拘束性細胞傷害性T細胞により認識される、該腫瘍抗原のエピトープを有するポリペプチドまたはペプチドを見い出し、本発明を完成した。

【0012】

すなわち本発明は、

- (1) 配列表の配列番号1から配列番号213のいずれか1に記載のアミノ酸配列からなるペプチド、
- (2) 配列表の配列番号214から配列番号288のいずれか1に記載のアミノ酸配列からなるポリペプチド、
- (3) 配列表の配列番号1から配列番号213のいずれか1に記載のアミノ酸配列からなるペプチドおよび配列表の配列番号214から配列番号288のいずれか1に記載のアミノ酸配列からなるポリペプチドから選ばれる1種以上のペプチドまたはポリペプチドからなる医薬、
- (4) 配列表の配列番号1から配列番号213のいずれか1に記載のアミノ酸配列からなるペプチドおよび配列表の配列番号214から配列番号288のいずれか1に記載のアミノ酸配列からなるポリペプチドから選ばれる1種以上のペプチドまたはポリペプチドを含有する癌ワクチン、
- (5) 大腸癌の治療に用いる前記(4)の癌ワクチン、
- (6) 配列表の配列番号1から配列番号213のいずれか1に記載のアミノ酸配列からなるペプチドおよび配列表の配列番号214から配列番号288のいずれか1に記載のアミノ酸配列からなるポリペプチドから選ばれる1種以上のペプチドまたはポリペプチドを含有する細胞傷害性T細胞の誘導剤、
- (7) 配列表の配列番号1から配列番号213のいずれか1に記載のアミノ酸配列からなるペプチドおよび配列表の配列番号214から配列番号288のいずれか1に記載のアミノ酸配列からなるポリペプチドから選ばれる1種以上のペプチ

ドまたはポリペプチドを使用することを特徴とする細胞傷害性T細胞の誘導方法

(8) 配列表の配列番号1から配列番号288のいずれか1に記載のアミノ酸配列からなるペプチドまたはポリペプチドをコードするポリヌクレオチドまたはその相補鎖、

(9) 配列表の配列番号289から配列番号353のいずれか1に記載のポリヌクレオチドまたはその相補鎖、

(10) 配列表の配列番号289から配列番号353のいずれか1に記載のポリヌクレオチドであって、該ポリヌクレオチドがコードするポリペプチドが細胞傷害性T細胞を誘導するおよび／または細胞傷害性T細胞により認識される、ポリヌクレオチドまたはその相補鎖、

(11) 前記(8)から(10)のいずれかのポリヌクレオチドまたはその相補鎖とストリンジェントな条件下ハイブリダイゼーションするポリヌクレオチド、

(12) 前記(8)から(11)のいずれかのポリヌクレオチドまたはその相補鎖を含有する組換えベクター、

(13) 組換えベクターが発現組換えベクターである前記(12)の組換えベクター、

(14) 前記(12)または(13)の組換えベクターにより形質転換された形質転換体、

(15) 前記(13)の組換えベクターにより形質転換された形質転換体を培養する工程を含む、前記(2)のポリペプチドの製造方法、

(16) 前記(1)のペプチドまたは前記(2)のポリペプチドを免疫学的に認識する抗体、

(17) 前記(1)のペプチドまたは前記(2)のポリペプチドと相互作用して少なくともHLA-A2拘束性細胞傷害性T細胞による認識性を増強する化合物、および／または前記(8)から(11)のいずれかのポリヌクレオチドもしくはその相補鎖と相互作用してその発現を増強する化合物の、スクリーニング方法であって、前記(1)のペプチド、前記(2)のポリペプチド、前記(8)から

(11) のいずれかのポリヌクレオチドまたはその相補鎖、前記(12)または(13)の組換えベクター、前記(14)の形質転換体、または前記(16)の抗体のうちの少なくとも1つを用いることを特徴とするスクリーニング方法、
(18) 前記(17)のスクリーニング方法により得られた化合物、
(19) 前記(1)のペプチドまたは前記(2)のポリペプチドの少なくとも1つに対するHLA-A2拘束性細胞傷害性T細胞による認識性を増強する化合物、または前記(8)から(11)のいずれかのポリヌクレオチドもしくはその相補鎖と相互作用してその発現を増強する化合物、
(20) 前記(1)のペプチド、前記(2)のポリペプチド、前記(8)から(11)のいずれかのポリヌクレオチドまたはその相補鎖、前記(12)または(13)の組換えベクター、前記(14)の形質転換体、前記(16)の抗体、および前記(18)または(19)の化合物のうちの少なくとも1つを含有することを特徴とする癌治療に用いる医薬組成物、
(21) 前記(1)のペプチドもしくは前記(2)のポリペプチドまたは前記(8)から(10)のいずれかのポリヌクレオチドを定量的あるいは定性的に測定する方法、
(22) 前記(21)の方法に使用する試薬キットであって、前記(1)のペプチド、前記(2)のポリペプチド、前記(8)から(11)のいずれかのポリヌクレオチドもしくはその相補鎖、または前記(16)の抗体を少なくとも1つ以上含んでなる試薬キット、
からなる。

【0013】

【発明の実施の形態】

(腫瘍抗原遺伝子の同定)

まず本発明者らは、日本人の多数においてみられるHLA-A分子の型であるHLA-A2と腫瘍抗原ペプチドとを認識して活性化されるHLA-A2拘束性腫瘍特異的細胞傷害性T細胞、OK-CTLを、J. Immunol. 163: 4994~5004, 1999に記載の方法に従って、大腸癌患者の腫瘍浸潤リンパ球(TIL)から樹立した。得られたOK-CTLは80%がCD3+CD

$4 - CD8^+$ の表現型（残りの細胞は $CD3 + CD4 + CD8^-$ であった。）であり、HLA-A0201 $^+$ PanC-1膵臓腺癌細胞、SW620結腸腺癌細胞、HLA-A0206 $^+$ KE3食道鱗状細胞癌（SCC）細胞、およびHLA-A0207 $^+$ CA9-22口部SCC細胞を認識してインターフェロン- γ （IFN- γ ）を産生し、十分な細胞傷害性を示すものである。また、OK-CTLは、HLA-A2 $^-$ 腫瘍細胞、自己のエプスタインバーウイルス形質転換B細胞（EBV-B）およびフィトヘマグルチニン（PHA）活性化T細胞は溶解（lysins）せず、試験した全てのHLA-A2 $^+$ 腫瘍細胞（HLA-A0201 $^+$ R27乳腺癌、HAK-2原発性肝細胞癌、SK-MEL-5メラノーマ、およびSF126星状細胞腫、HLA-A0206 $^+$ PC9肺腺癌、ならびにHLA-A0207 $^+$ 1-87肺腺癌、OMC-4頸部SCC細胞）を溶解しうるHLA-A2拘束性のCTLである。当該CTLの細胞傷害活性は、HLAクラスI、CD8またはHLA-A2に対するモノクローナル抗体（mAb）によつて阻害された。

【0014】

このOK-CTLを活性化しうる腫瘍抗原を、ヒト大腸癌細胞株SW620（HLA-A0201/A2402）のcDNAライブラリーから、遺伝子発現クローニング法を用いて単離・同定した。すなわち、ヒト大腸癌細胞株SW620のcDNAとHLA-A0207のcDNAとをCOS-7細胞に共遺伝子導入し、該導入遺伝子が発現された細胞のうち、OK-CTLからのIFN- γ 産生を誘導するものを選択することにより、CTLを活性化しうる腫瘍抗原をコードする遺伝子を同定した。具体的な方法は、後述する実施例に示す。その結果、OK-CTLによりHLA-A2拘束性に認識される遺伝子産物を発現する65個のcDNAクローンが得られた。

【0015】

得られたcDNAクローンの塩基配列をダイデオキシヌクレオチドシークエンシング法により決定し、その塩基配列を配列表の配列番号289～353に記載した。これらの塩基配列について、Genbank等の既存のデータベースに対して相同性検索を行ったところ、上記得られた65個の遺伝子のうち、55個の

クローンには相同性の高いヒト由来の遺伝子が見い出されたが、クローン4、クローン37、クローン58、クローン71、クローン79、クローン87、クローン89、クローン92、およびクローン97の合計9個の遺伝子については相同性の高いものはなかった（下記の表1～6を参照）。また、クローン30については、マウス由来の遺伝子で相同性の高いものがあったが、ヒト由来の遺伝子で相同性の高いものはなかった。

【0016】

また、これまでにクローニングされ報告されているメラノーマ等の癌拒絶抗原遺伝子は、突然変異抗原を含む非定常型蛋白質をコードする遺伝子の割合が比較的高かった。本発明で得られた遺伝子には、各種酵素、ならびに転写、翻訳、およびその他に関係する分子と高い相同性を有するものが多かった。また、当該相同性を有する蛋白質の種類は、S E R E Xのデータベースを用いて検索した患者血清中に出現する抗体で検出される抗原と類似していた。

【0017】

本発明において得られた遺伝子はH L A - A 2拘束性の腫瘍特異的C T Lにより認識される腫瘍抗原をコードする遺伝子であり、上記のように細胞で発現させると、H L A - A 2拘束性のC T Lを活性化することができる。これらの遺伝子のコードするアミノ酸配列は、配列表の配列番号214～288に記載した（表1～6参照）。

【0018】

【表1】

クローン番号 (塩基長 bp)	配列番号	遺伝子がコードするポリペプチド番号 (アミノ酸長)	配列番号	相同性の高い遺伝子 [GenBankアクセッション番号]
# 12 (1280)	289	PP 12 (335)	214	glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase [XM_006959]
# 40 (2978)	290	PP 40 (599)	215	ATP-binding cassette, sub-family E(OABP), member1 (ABCE1) [XM_003555]
# 43 (1218)	291	PP 43 (101)	216	ubiquitin-homology domain protein PIC1 [U61397] ubiquitin-like1 (sentrin) [BC006462]
# 2 (825)	292	PP 2 (249)	217	ribosomal protein S6 [NM_001010] FLJ23534 fis [AK027187]
# 11 (1978)	293	PP 11 (184)	218	member of Ras oncogene family (RAP1B) [BC000176]
# 8 (895)	294	PP 8 (162)	219	transcription factor BTF 3. [X74070]
# 78 (1358)	295	PP 78 (180)	220	CGI-37 [AF132971] HSPC031 [XM_007837]
# 67 (2033)	296	PP 67 (166)	221	NOF1 [U39400] chromosome 11 open reading frame 4 [BC004378]
# 9 (1059)	297	PP 9 (194)	222	putative oncogene [XM_016246] inosine triphosphate pyrophosphatase [AF219116]
# 95 (1769)	298	PP 95 (466)	223	Annexin A7 [BC002632]

【0019】

【表2】

クローン番号 (塩基長 bp)	配列番号	遺伝子がコードするポリペプチド番号 (アミノ酸長)	配列番号	相同性の高い遺伝子 [GenBankアクセスション番号]
# 82 (463)	299	PP 82 (130)	224	ribosomal protein S15a [X84407] [BC001697]
# 103 (703)	300	PP 103 (192)	225	ribosomal protein L9 [BC004206]
# 4 (887)	301	PP 4 (67)	226	[AL365207]
# 14 (905)	302	PP 14 (66)	227	caldesmon, 3'UTR [AJ223812] [AC090497]
# 65 (1832)	303	PP 65 (145)	228	Gu protein [U41387] DEAD/H box polypeptide 21(DDX21) [NM_004728]
# 69 (1824)	304	PP 69 (49)	229	tumor protein D52-like 2 [XM_009688]
# 83 (759)	305	PP 83 (208)	230	ribosomal protein S8 [NM_001012]
# 84 (938)	306	PP 84 (183)	231	ferritin heavy polypeptide 1 [M11146] [BC000857]
# 32 (1281)	307	PP 32 (403)	232	ribosomal protein L3 [NM_000967]
# 21 (1698)	308	PP 21 (480)	233	uridine monophosphate synthetase [NM_000373]
# 33 (1102)	309	PP 33 (86)	234	splicing factor , arginine-serine-rich 11 [XM_001835]
# 68 (519)	310	PP 68 (54)	235	glutaminyl-peptide cyclotransferase [NM_012413]

【0020】

【表3】

クローン番号 (塩基長 bp)	配列番号	遺伝子がコードするポリペプチド番号 (アミノ酸長)	配列番号	相同性の高い遺伝子 [GenBankアクセスション番号]
# 100 (2335)	311	PP 100 (672)	236	FLJ10669 [XM_009301] [BC006358]
# 73 (1027)	312	PP 73 (222)	237	ubiquitin carrier protein (E2-EPF) [NM_014501] [BC004236]
# 27 (1068)	313	PP 27 (245)	238	integrin beta 4 binding protein [BC001119]
# 26 (810)	314	PP 26 (117)	239	IMR-90 ribosomal protein S3 [U14992] [BC003577]
# 56 (2505)	315	PP 56 (444)	240	β -tubulin [AF141349] [BC002347]
# 5 (1588)	316	PP 5 (92)	241	tropomyosin 4 [BC000771] [X04588]
# 10 (1831)	317	PP 10 (453)	242	FLJ12118 [NM_024537]
# 22 (3476)	318	PP 22 (209)	243	peroxisomal farnesylated protein [NM_002857]
# 30 (1665)	319	PP 30 (354)	244	8days embryo of MUS musculus [AK019987]
# 88 (1571)	320	PP 88 (295)	245	sulfotransferase family, cytosolic1A phenol-preferring member1 [NM_001055]
# 45 (1549)	321	PP 45 (439)	246	dolichyl-diphosphooligosaccharide-protein glycosyltransferase [BC002594]

【0021】

【表4】

クローン番号 (塩基長 bp)	配列番号	遺伝子がコードするポリペプチド番号 (アミノ酸長)	配列番号	相同性の高い遺伝子 [GenBankアクセスション番号]
# 58 (2064)	322	PP 58-F3 (56)	247	-
		PP 58-F2 (46)	248	-
# 18 (1317)	323	PP 18-F1 (61)	249	methylthioadenosine phosphorylase
		PP 18-F2 (73)	250	[XM_011800]
		PP 18-F3 (43)	251	
# 87 (1483)	324	PP 87 (30)	252	-
# 24 (1067)	325	PP 24 (87)	253	prolyl 4-hydroxylase beta-subunit and disulfide isomerase [M22806]
# 46 (915)	326	PP 46 (211)	254	ribosomal protein L13 [NM_000977]
# 110 (2338)	327	PP 110 (417)	255	phosphoglycerate kinase 1 (PGK1) [XM_010102]
# 20 (2519)	328	PP 20 (568)	256	natural resistance-associated macrophage protein 2 [AF064484]
# 6 (1623)	329	PP 6-F1 (46)	257	DKFZp762E1112
		PP 6-F2 (36)	258	[AL162047]
# 108 (3379)	330	PP 108 (898)	259	DKFZp434G2226 [NM_031217]
# 23 (964)	331	PP 23 (71)	260	heterogeneous nuclear ribonucleoprotein F [BC04254 1.28010]

【0022】

【表5】

クローン番号 (塩基長 bp)	配列番号	遺伝子がコードするポリペプチド番号 (アミノ酸長)	配列番号	相同性の高い遺伝子 [GenBankアクセスション番号]
# 86 (1937)	332	PP 86 (592)	261	5-aminoimidazole-4-carboxamide-1-beta-D-ribonucleotide transformylase/inosinicase [D82348]
# 89 (2029)	333	PP 89 (62)	262	-
# 92 (2923)	334	PP 92 (43)	263	-
# 85 (2283)	335	PP 85-F2 (303) PP 85-F3 (229)	264 265	KIAA0036 [NM_014642] [BC005806]
# 3 (2765)	336	PP 3 (248)	266	Human SF2p33 [M69040] splicing factor, arginine-serine-rich 2 (SC-35) [BC006181]
# 29 (1567)	337	PP 29 (313)	267	thymidylate synthetase [NM_001071] [XM_008753]
# 35 (2224)	338	PP 35 (511)	268	catenin beta 1(CTNNB1) [NM_001904] [XM_003222]
# 81 (854)	339	PP 81 (128)	269	RAN, member RAS oncogene family [BC004272]
# 114 (1816)	340	PP 114 (506)	270	FLJ13660, similar to Rattus CDK5 activator-binding protein [AK023722] FLJ20253 [AK000260]
# 19 (696)	341	PP 19 (136)	271	protein kinase Njmu-R1 [SM_015338]

【0023】

【表6】

クローン番号 (塩基長 bp)	配列番号	遺伝子がコードするポリペプチド番号 (アミノ酸長)	配列番号	相同性の高い遺伝子 [GenBankアクセスション番号]
# 74 (4912)	342	PP 74 (509)	272	KIAA0795 [AB018338]
# 41 (2731)	343	PP 41-F1 (49) PP 41-F3 (109)	273 274	FLJ20489 [AK000496]
# 79 (561)	344	PP 79 (54)	275	[AC008088]
# 36 (3443)	345	PP 36 (66)	276	FLJ22245 [AK025898] FLJ20489 [AK000496]
# 76 (1358)	346	PP 76 (180)	277	HSPC031 [XM_007837]
# 37 (1047)	347	PP 37 (34)	278	Intron of UDP-N-acetylglucosamine 2-epimerase gene [AF317635]
# 38 (1306)	348	PP 38-F1 (168) PP 38-F3 (158)	279 280	3'UTR of tumor protein P53 (Li-Fraumenisynrome) [BC003596]
# 70 (341)	349	PP 70 (43)	281	Phosphoglycerate mutase 1 (PGAM1) [XM_017950]
# 71 (791)	350	PP 71 (61)	282	-
# 75 (1474)	351	PP 75 (207)	283	eukaryotic translation initiation factor 4 gamma, 2 (E1F4G2) [XM_006326]
# 97 (2932)	352	PP 97-F1 (105) PP 97-F2 (91) PP 97-F3 (75)	284 285 286	-
# 53 (1254)	353	PP 53-F1 (83) PP 53-F2 (117)	287 288	synaptogyrin 2 (SYNGR2) [NM_004710]

【0024】

(腫瘍抗原ペプチドの調製とCTL活性)

腫瘍抗原をコードする上記遺伝子から腫瘍抗原ペプチドを得るために、まずHLA-A2に結合しうるモチーフ（規則的配列）をインターネットホームページ（<http://bimas.dcrt.nih.gov//molbio/blastbind/>）を用いて検索し、上記遺伝子がコードするアミノ酸配列、ならびに上記遺伝子と高い相同性を有する遺伝子産物のアミノ酸配列につ

いて該モチーフに適合するアミノ酸配列を特定した。そして、その結果に基づいて、H L A - A 2 結合モチーフを持ったそれぞれ異なる 9 m e r または 1 0 m e r のペプチドを設計して合成した。各ペプチドの C T L 活性化作用の検討は、該ペプチドをパルスした T 2 細胞と O K - C T L とを培養し、該 O K - C T L から產生される I F N - γ を指標として測定することにより行った。合成した 6 2 8 個のペプチドのうち、2 1 3 個のペプチド（配列表の配列番号 1 ~ 2 1 3）が、O K - C T L により認識され、O K - C T L の I F N - γ 產生を誘導した。（以降、アミノ酸配列を表記する場合、1 文字にて表記する場合と 3 文字にて表記する場合がある。）さらに、これらのペプチドはいずれも、用量依存的に C T L を活性化し、C T L からの I F N - γ 產生を誘導した。すなわち、C T L を活性化することのできる 2 1 3 個の腫瘍抗原ペプチドを得ることができた。

【0025】

（ポリペプチドおよびペプチド）

本発明に係るポリペプチドは、ヒト大腸癌細胞株 S W 6 2 0 より得られた上記遺伝子がコードするポリペプチドであり、好ましくは配列表の配列番号 2 1 4 ~ 2 8 8 に記載のアミノ酸配列で示されるポリペプチドである。これらのポリペプチドは、腫瘍抗原として、C T L を誘導および／または活性化するために使用できる。また、該ポリペプチドは、腫瘍抗原エピトープを特定して腫瘍抗原ペプチドを得るために材料として用いることもできる。

【0026】

本発明に係る腫瘍抗原ペプチドは、上記ポリペプチドのアミノ酸配列に基づいて設計されたペプチドから C T L の活性化作用を持つものを選択することにより得ることができる。該腫瘍抗原ペプチドは、H L A - A 2 と結合して抗原提示細胞表面上に提示され、かつ C T L により認識される腫瘍抗原エピトープとしての性質を有するものであればよく、少なくとも約 5 個以上、好ましくは約 7 個以上、さらに好ましくは 9 個ないし 1 0 個のアミノ酸残基からなるペプチドである。特に好ましくは、配列表の配列番号 1 ~ 2 1 3 に記載のアミノ酸配列で示されるペプチドである。これらのペプチドは、腫瘍抗原ペプチドとして、H L A - A 2 拘束性の腫瘍特異的細胞傷害性 T 細胞を誘導および／または活性化するために使

用することができる。

【0027】

上記ポリペプチドまたはペプチドは、CTLを誘導および／または活性化するために、単独で使用してもよいし、2つ以上を組み合わせて使用してもよい。CTLは種々の抗原を認識する複数の細胞集団であることから、好ましくは、これらを2つ以上組み合わせて用いることが推奨される。

【0028】

また、このように特定されたポリペプチドまたはペプチドに基づいて、少なくともHLA-A2拘束性CTLによる認識性の強さを指標とすることにより、1ないし数個のアミノ酸の欠失、置換、付加、挿入等の変異あるいは誘発変異を有するアミノ酸配列からなるペプチドも提供される。欠失、置換、付加、挿入等の変異あるいは誘発変異を導入する手段は自体公知であり、例えばウルマーの技術(Science 219:666, 1983)を利用することができる。このような変異の導入において、当該ペプチドの基本的な性質(物性、活性、または免疫学的活性等)を変化させないという観点から、例えば、同族アミノ酸(極性アミノ酸、非極性アミノ酸、疎水性アミノ酸、親水性アミノ酸、陽性荷電アミノ酸、陰性荷電アミノ酸、芳香族アミノ酸等)の間での相互置換は容易に想定される。さらに、これら利用できるペプチドは、その構成アミノ基もしくはカルボキシル基等を修飾する等、機能の著しい変更を伴わない程度に改変が可能である。

【0029】

(ポリヌクレオチド)

本発明に係るポリヌクレオチドは、ヒト大腸癌細胞株SW620より得られた上記遺伝子であり、配列表の配列番号289～353に記載の塩基配列で示されるポリヌクレオチドまたはその相補鎖である。また、該ポリヌクレオチドは、配列表の配列番号1～213に記載のアミノ酸配列で示されるペプチドまたは配列番号214～288に記載のアミノ酸配列で示されるポリペプチドをそれぞれコードするものおよびその相補鎖であってもよい。さらに、上記ポリヌクレオチドは、本発明に係るポリペプチドのアミノ酸配列中で腫瘍抗原エピトープをコードする領域に対応する少なくとも約15個以上、好ましくは約21～30個以上の

塩基配列からなるポリヌクレオチドおよびその相補鎖であってもよい。この有用なポリヌクレオチドの選択および塩基配列の決定は、例えば公知の蛋白質発現系を利用して、発現ペプチドのCTL誘導能および／または活性化能の確認を行うことにより可能である。

【0030】

さらに、上記ポリヌクレオチドにストリンジェントな条件下でハイブリダイズするポリヌクレオチドも本発明の範囲に包含される。ポリヌクレオチド分子としてDNA分子を代表例にとると、「DNA分子にストリンジェントな条件下でハイブリダイズするDNA分子」は、例えばMolecular Cloning : A Laboratory Manual (Sambrookら編、コールド・スプリング・ハーバー・ラボラトリ－・プレス、コールド・スプリング・ハーバー、ニューヨーク、1989年) 等に記載の方法によって得ることができる。ここで、「ストリンジェントな条件下でハイブリダイズする」とは、例えば、 $6 \times SSC$ 、 $0.5\% SDS$ および 50% ホルムアミドの溶液中で $42^\circ C$ にて加温した後、 $0.1 \times SSC$ 、 $0.5\% SDS$ の溶液中で $68^\circ C$ にて洗浄する条件でも依然として陽性のハイブリダイズのシグナルが観察されることを表す。

【0031】

上記ポリヌクレオチドは、HLA-A2を有する細胞で発現させたときに、HLA-A2拘束性のCTLを誘導および／または活性化することができる。また、該ポリヌクレオチドは、その3'末端にポリ(A)構造を有しているが、ポリ(A)の数は腫瘍抗原として作用するアミノ酸のコード部位に影響するものではなく、該ポリヌクレオチドの有するポリ(A)の数は特に限定されるものではない。

【0032】

上記ポリヌクレオチドは、いずれも本発明に係るポリペプチドまたはペプチドの製造に有用な遺伝子情報を提供するものであり、あるいは核酸としての試薬・標準品としても利用できる。

【0033】

(組換えベクター)

上記ポリヌクレオチドを適當なベクターDNAに組み込むことにより、組換えベクターを得ることができる。用いるベクターDNAは、宿主の種類および使用目的により適宜選択される。ベクターDNAは、天然に存在するものを抽出したもののはか、増殖に必要な部分以外のDNAの部分が一部欠落しているものでもよい。例えば、染色体、エピソームおよびウイルス由来のベクター、例えば細菌プラスマミド由来、バクテリオファージ由来、トランスポゾン由来、酵母エピソーム由来、挿入エレメント由来、酵母染色体エレメント由来、例えばバキュロウイルス、パポバウイルス、SV40、ワクシニアウイルス、アデノウイルス、鶏痘ウイルス、仮性狂犬病ウイルスおよびレトロウイルス等のウイルス由来のベクター、ならびにそれらを組み合わせたベクター、例えばプラスマミドおよびバクテリオファージの遺伝学的エレメント由来のベクター、例えばコスミドおよびファジミド等をあげることができる。また、目的により発現ベクターやクローニングベクター等を用いることができる。

【0034】

組換えベクターは、目的の遺伝子配列と複製そして制御に関する情報を担持した遺伝子配列、例えばプロモーター、リボソーム結合部位、ターミネーター、シグナル配列、エンハンサー等、とを構成要素とし、これらを自体公知の方法により組み合わせて作製される。前記ベクターDNAに本発明に係るポリヌクレオチドを組み込む方法は、自体公知の方法を適用し得る。例えば、適當な制限酵素を選択、処理してDNAを特定部位で切断し、次いで同様に処理したベクターとして用いるDNAと混合し、リガーゼによって再結合する方法が用いられる。あるいは、目的ポリヌクレオチドに適當なリンカーをライゲーションし、これを目的に適したベクターのマルチクローニングサイトへ挿入することによっても、所望の組換えベクターを得ることができる。

【0035】

(形質転換体)

上記ポリヌクレオチドが組み込まれたベクターDNAにより、自体公知の宿主、例えば大腸菌、酵母、枯草菌、昆虫細胞、または動物細胞等を自体公知の方法で形質転換することにより形質転換体が得られる。形質転換を行う場合、より好

ましい系としては遺伝子の安定性を考慮するならば染色体内へのインテグレート法があげられるが、簡便には核外遺伝子を利用した自律複製系を用いることができる。ベクターDNAの宿主細胞への導入は、例えば、Molecular Cloning: A Laboratory Manual (Sambrookら編、コールド・スプリング・ハーバー・ラボラトリー・プレス、コールド・スプリング・ハーバー、ニューヨーク、1989年) 等に記載されている標準的な方法により行うことができる。具体的には、リン酸カルシウムトランスクレクション、DEAE-デキストラン媒介トランスクレクション、トランスペクション、マイクロインジェクション、陽イオン脂質媒介トランスクレクション、エレクトロポレーション、形質導入、スクレープ負荷 (scrape loading) 、バリスティック導入 (ballistic introduction) 及び感染等をあげることができる。

【0036】

また、形質転換体に導入するベクターDNAとして発現ベクターを使用すれば、本発明に係るポリペプチドまたはペプチドを提供可能である。上記ポリヌクレオチドが組み込まれた発現ベクターDNAを導入した形質転換体は、自体公知の各々の宿主の培養条件に最適な条件を選択して培養される。培養は、形質転換体により発現される本発明に係るポリペプチドまたはペプチドの作用、特に少なくともCTLを誘導および/または活性化する作用あるいは宿主中または宿主外に產生された該ペプチドまたはペプチド量を指標にして行ってもよいが、培地中の形質転換体量を指標にして継代培養またはバッチ培養を行ってもよい。

【0037】

(化学合成)

本発明に係るペプチドは、通常のペプチド化学において知られる方法でも製造できる。例えば、ペプチド合成（丸善）1975年、“Peptide Synthesis, Interscience, New York, 1996”が例示されるが、無論既知の方法が広く利用可能である。

【0038】

(ポリペプチドまたはペプチドの回収)

本発明に係るポリペプチドまたはペプチドの回収は、該ポリペプチドまたは該ペプチドのC T L活性化作用を指標にして、分子篩、イオンカラムクロマトグラフィー、アフィニティクロマトグラフィー等を組み合せるか、溶解度差に基づく硫安、アルコール等の分画手段によっても精製回収できる。より好ましくは、これらのアミノ酸配列の情報に基づき、該アミノ酸配列に対する抗体を作製し、得られたポリクローナル抗体またはモノクローナル抗体によって、特異的に吸着回収する方法を用いる。

【0039】

(抗体)

本発明に係る抗体は、上記ポリペプチドまたはペプチドを抗原として用いて作製する。抗原は上記ポリペプチドもしくはペプチド自体でもまたはその断片でもよく、少なくとも5個、より好ましくは少なくとも8～10個のアミノ酸で構成される。上記ポリペプチドまたはペプチドに特異的な抗体を作製するためには、該ポリペプチドまたはペプチドに固有なアミノ酸配列からなる領域を用いることが好ましい。このアミノ酸配列は、必ずしも該ポリペプチドまたはペプチドのアミノ酸配列と相同である必要はなく、該ポリペプチドまたはペプチドの立体構造上の外部への露出部位が好ましく、露出部位のアミノ酸配列が一次構造上で不連続であっても、該露出部位について連続的なアミノ酸配列であればよい。抗体は、免疫学的に該ポリペプチドまたはペプチドを結合または認識する限り特に限定されない。この結合または認識の有無は、公知の抗原抗体結合反応によって決定される。

【0040】

抗体を產生するためには、自体公知の抗体作製法を利用できる。例えば、本発明に係るポリペプチドまたはペプチドを、アジュバントの存在または非存在下で単独または担体に結合して動物に投与し、体液性応答および／または細胞性応答等の免疫誘導を行うことにより得られる。担体は、それ自体が宿主に対して有害作用をおこさなければ特に限定されず、例えばセルロース、重合アミノ酸、アルブミン等が例示される。免疫される動物は、マウス、ラット、ウサギ、ヤギ、ウマ等が好適に用いられる。

【0041】

ポリクローナル抗体は、上記免疫手段を施された動物の血清から自体公知の抗体回収法によって取得される。好ましい手段として免疫アフィニティクロマトグラフィー法により得られる。

【0042】

モノクローナル抗体を生産するためには、上記の免疫手段が施された動物から抗体産生細胞（例えば、脾臓またはリンパ節由来のリンパ球）を回収し、自体公知の永久増殖性細胞（例えば、P3X63Ag8株等のミエローマ株）への形質転換手段を導入することによって行われる。例えば、抗体産生細胞と永久増殖性細胞とを自体公知の方法で融合させてハイブリドーマを作成してこれをクローン化し、上記ポリペプチドまたはペプチドを特異的に認識する抗体を產生するハイブリドーマを選別し、該ハイブリドーマの培養液から抗体を回収する。

【0043】

かくして得られた、上記ポリペプチドまたはペプチドを認識し結合しうるポリクローナル抗体またはモノクローナル抗体は、該ポリペプチドまたはペプチドの精製用抗体、試薬、または標識マーカー等として利用できる。

【0044】

(スクリーニング)

上記ポリペプチドまたはペプチド、該ポリペプチドをコードするポリヌクレオチドおよびその相補鎖、これらのアミノ酸配列および塩基配列の情報に基づき形質転換させた細胞、またはこれらを免疫学的に認識する抗体は、単独または複数を組み合せることによってCTLを誘導および／または活性化しうる物質のスクリーニングに有効な手段を提供する。スクリーニング方法は、自体公知の医薬品スクリーニングシステムを利用して構築可能である。例えば、実施例に示したように、腫瘍抗原ペプチドをパルスした抗原提示細胞によるCTLの活性化をCTLからのIFN- γ 産生量により測定する実験系を用いて、ここに被検物質を加えることにより、CTLを誘導および／または活性化する物質、ならびに誘導および／または活性化を増強する物質等を選別することができる。この実験系はスクリーニング方法の1つを説明するものであり、本発明に係るスクリーニング方

法はこれに限定されるものではない。

【0045】

本発明は、上記スクリーニング方法によって得られた化合物も対象とする。該化合物は、本発明に係るポリペプチドまたはペプチドと相互作用してCTLによる認識性を増強する化合物、または本発明に係るポリヌクレオチドと相互作用してその発現を増強する化合物等でありうる。かくして選別された化合物は、生物学的有用性と毒性のバランスを考慮して選別することによって、医薬組成物として調製可能である。

【0046】

(医薬組成物)

本発明に係るポリペプチドまたはペプチドは、腫瘍抗原または腫瘍抗原ペプチドとして、HLA-A2拘束性の腫瘍特異的細胞傷害性T細胞を誘導および／または活性化するために使用することができる。すなわち、上記ポリペプチドまたはペプチドを使用することを特徴とするCTLの誘導方法ならびに上記ポリペプチドまたはペプチドを含有するCTLの誘導剤も、本発明の範囲に包含される。

【0047】

また、本発明に係るポリペプチドまたはペプチド、該ポリペプチドをコードするポリヌクレオチドおよびその相補鎖、これらのアミノ酸配列および塩基配列の情報に基づき作製した組換えベクター、該組換えベクターにより形質転換させた細胞、または該ポリペプチドまたはペプチドを免疫学的に認識する抗体、該ポリペプチドまたはペプチドと相互作用してCTLによる認識性を増強する化合物、または該ポリヌクレオチドと相互作用してその発現を増強する化合物を、単独または複数組み合せて利用することによって、これらのうち少なくとも1つを含有する医薬組成物を提供できる。該医薬組成物は癌の治療、例えば大腸癌の治療において有用である。

【0048】

具体的には、例えば本発明に係るポリペプチドまたはペプチドからなる医薬、さらに本発明に係るポリペプチドまたはペプチドを含有する医薬組成物は、いわゆる癌ワクチンとして使用することができる。このとき、細胞性免疫の賦活のた

めに、本発明に係るポリペプチドまたはペプチドは適当なアジュバントの存在または非存在下で、単独で用いるかまたは担体に結合して用いる。担体は、それ自体が人体に対して有害作用をおこさなければ、特に限定されず例えばセルロース、重合アミノ酸、アルブミン等が例示される。剤形は、自体公知のポリペプチドまたはペプチドを製剤化する手段を応用して適宜選択できる。その投与量は、C T Lによる認識性により変化するが、一般的には活性本体として0.01mg～100mg／日／成人ヒト、好ましくは0.1mg～10mg／日／成人ヒトである。これを数日ないし数月に1回投与する。

【0049】

または、患者の末梢血より单核細胞画分を採取し、本発明に係るポリペプチドまたはペプチドと共に培養し、C T Lが誘導および／または活性化された該单核細胞画分を患者の血液中に戻すことによっても、有効な癌ワクチン効果を得ることができる。培養するときの单核細胞濃度、本発明に係るポリペプチドまたはペプチドの濃度等の培養条件は、簡単な実験により決定することができる。また、培養時、インターロイキン2等のリンパ球増殖能を有する物質を添加してもよい。

【0050】

癌ワクチンとして本発明に係るポリペプチドまたはペプチドを使用する場合、1つのポリペプチドまたはペプチドのみでも癌ワクチンとして有効であるが、複数の種類の上記ポリペプチドまたはペプチドを組み合せて使用することもできる。癌患者のC T Lは複数の腫瘍抗原を認識する細胞の集団であるため、1種類のポリペプチドまたはペプチドを癌ワクチンとして使用するより複数を組み合せて癌ワクチンとして使用する方が、より高い効果が得られるときがある。

【0051】

本発明に係るポリペプチドをコードするポリヌクレオチドおよびその相補鎖は、癌、例えば大腸癌の遺伝子治療のために有用である。これらポリヌクレオチドをベクターに担持させ、直接体内に導入する方法またはヒトから細胞を採取したのち体外で導入する方法があるが、いずれも利用できる。ベクターとしては、レトロウイルス、アデノウイルス、ワクシニアウイルス等が知られているが、レト

ロウイルス系が推奨される。無論これらウイルスは複製欠陥性である。その投与量は、C T Lによる認識性により変化するが、一般的には本発明の腫瘍抗原ペプチドをコードするDNA含量として0.1 μ g～100 mg／日／成人ヒト、好ましくは1 μ g～50 mg／日／成人ヒトである。これを数日ないし数月に1回投与する。

【0052】

(診断のための測定方法および試薬)

本発明に係るポリペプチドまたはペプチド、該ポリペプチドをコードするポリヌクレオチドおよびその相補鎖、ならびに該ポリペプチドまたはペプチドを免疫学的に認識する抗体は、それ自体を単独で、診断マーカーや試薬等として使用可能である。また本発明は、これらのうちの1種またはそれ以上を充填した、1個またはそれ以上の容器を含んでなる試薬キットも提供する。なお、製剤化にあたっては、自体公知のペプチドまたはポリペプチド、ポリヌクレオチド、または抗体等それに応じた製剤化手段を導入すればよい。

【0053】

本発明に係るポリペプチドまたはペプチドの発現または活性に関連した疾患の診断手段は、例えば当該ポリペプチドをコードしているポリヌクレオチドとの相互作用や反応性を利用して、相応する核酸の存在量を決定すること、および／または当該ポリペプチドまたはペプチドについて個体中の生体内分布を決定すること、および／または当該ポリペプチドまたはペプチドの存在、個体由来の試料中の存在量を決定することによって行われる。すなわち、本発明に係るポリペプチドもしくはペプチドまたはこれらをコードしている核酸を診断マーカーとして定性的あるいは定量的に測定する。試料中の当該ポリペプチドもしくはペプチドまたはこれらをコードしている核酸の定量的または定性的な測定法は当業者に周知の方法を利用することができる。このような測定法には、ラジオイムノアッセイ、競争結合アッセイ、ウェスタンプロット分析およびELISAアッセイ等がある。また、核酸は、例えば増幅、PCR、RT-PCR、RNアーゼ保護、ノーザンプロッティングおよびその他のハイブリダイゼーション法を用いてRNAレベルでの検出および定量することができる。

【0054】

測定される試料として、個体由来の細胞、例えば血液、尿、唾液、髄液、組織生検または剖検材料等を挙げることができる。また、測定される核酸は、上記各試料から自体公知の核酸調製法により得られる。核酸は、ゲノムDNAを検出に直接使用してもよく、あるいは分析前にPCRもしくはその他の増幅法を用いることにより酵素的に増幅してもよい。RNAまたはcDNAを同様に用いてもよい。正常遺伝子型との比較において、増幅生成物のサイズ変化により欠失および挿入を検出することができる。増幅DNAを標識した上記ポリペプチドをコードするDNAにハイブリダイゼーションさせることにより点突然変異を同定することができる。

【0055】

上記測定により本発明に係るポリペプチドおよび該ポリペプチドをコードするDNAの変異、減少、増加を検出することにより、当該ポリペプチドが関連する疾患、例えば、上皮性の癌や腺癌等の診断が可能となる。

【0056】

【実施例】

以下に本発明を実施例を用いて具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【実施例1】

(HLA-A2拘束性CTLの樹立)

HLA-A2拘束性の腫瘍特異的細胞傷害性Tリンパ球株(CTL)は、大腸癌患者(HLA-A0207/3101、-B46/51、-Cw1)の腫瘍浸潤リンパ球(TIL)から、文献に記載の方法に準じて樹立した(Int. J. Cancer 81:459~466, 1999, J. Immunol. 163:4997~5004, 1999)。まず、大腸癌患者から得たTILを100U/mlの組換えヒトIL-2を添加して50日以上長期培養した。培養7日毎にこれらIL-2活性化TILの一部を採取し、種々の腫瘍細胞または正常細胞と共に培養して、IFN- γ 産生の測定および癌細胞からの ^{51}Cr 遊離実験によって、そのCTL活性を検定した(J. Immunol. 163, 4997~

5004, 1999）。IFN- γ の測定は、酵素免疫固相法（ELISA）により行った。培養58日目に、80%のCD3+CD4-CD8+の表現型をもつサブライン（残りの細胞はCD3+CD4+CD8-であった）の1つ（OK-CTL）が、HLA-A2拘束性かつ腫瘍特異的CTL活性を示した。

【0057】

得られたOK-CTLは、HLA-A0201+Panc-1胰臓腺癌、HLA-A0201+SW620結腸腺癌細胞、HLA-A0206+KE3食道鱗状細胞癌（SCC）細胞、およびHLA-A0207+CA9-22口部SCC細胞を認識してIFN- γ を産生し、かつ十分な細胞傷害性を示した。しかし、HLA-A2-腫瘍細胞、自己のエプスタインバーウイルス形質転換B細胞（EBV-B）およびフィトヘマグルチニン（PHA）芽球化自己T細胞（Autologous PHA-blastoid T Cells）に対しては細胞傷害性を示さなかった。また、OK-CTLは試験した全てのHLA-A2+腫瘍細胞（HLA-A0201+R27乳腺癌、HAK-2原発性肝細胞癌、SK-MEL-5メラノーマ、SF126星状細胞腫、HLA-A0206+PC9肺腺癌、HLA-A0207+1-87肺腺癌、およびOMC-4頸部SCC細胞）を溶解した。そのCTLとしての活性は、抗HLAクラスI、抗CD8または抗HLA-A2モノクローナル抗体（mAb）によって阻害されたが、他のmAbによっては阻害されなかった。このことから、OK-CTLが、HLA-A2拘束性CTLであることが確認された。

【0058】

なお、上記腫瘍細胞のHLAクラスI対立遺伝子の遺伝子型は、既にJ. Immunol. 163, 4997~5004 (1999) に報告されている。また上記患者のHLAクラスIの抗原型は、末梢血単核細胞（PBMC）を用いて従来の方法で決定した。さらに、HLA-A2サブタイプは、配列特異的オリゴヌクレオチドプローブ法と直接DNA配列決定法（direct DNA sequencing）によって決定した。OK-CTLの表面表現型は、FITCで標識した抗CD3、抗CD4、または抗CD8モノクローナル抗体（以下mAbと略称することもある）（ニチレイ）、または抗TCR $\alpha\beta$ mAb（WT31、

Becton Dickinson) による直接免疫蛍光法によって分析した。また、OK-CTLのHLA拘束性および特異性を検定するために用いた抗体は、抗HLAクラスI (W6/32, IgG2a)、抗HLA-A2 (BB7.2, IgG2b)、抗CD8 (Nu-Ts/c, IgG2a)、抗HLAクラスI (H-DR-1, IgG2a)、および抗CD4 (Nu-Th/i, IgG1) mAbである。抗CD13 (MCS-2, IgG2a) および抗CD14 (JML-H14, IgG1) mAbは、アイソタイプ適合コントロールmAbとして使用した。

【0059】

【実施例2】

(腫瘍抗原をコードするcDNAクローンの同定)

OK-CTLによって認識されるヒト大腸癌細胞株SW620の腫瘍抗原をコードする遺伝子は、既知の方法 (J. Exp. Med. 187: 277~288, 1998) に準拠して単離・同定した。まず、SW620細胞のpoly(A) + RNAをcDNAに転換してSal I アダプターにライゲーションし、発現ベクターpCMV-SPORT-2 (Invitrogen社製) に挿入した。また、HLA-A0207のcDNAを、逆転写ポリメラーゼ連鎖反応 (PCR) によって得、真核細胞発現ベクターpCR3 (Invitrogen社製) にクローン化した。

【0060】

SW620細胞cDNAライブラリーは100クローンずつプールし、各ウエルDNA 200ngと、HLA-A0207 cDNA 200ngとを、100 μlのlipofectamine (Invitrogen社製) /Opti-MEM (Invitrogen社製) 1:200混液中で30分間混合した。この混合物の50 μlをCOS-7細胞 (1×10⁴) に加え、6時間インキュベーションして共遺伝子導入した。次いで10%FCSを含むRPMI-1640培地を加えて2日間培養し、OK-CTL (2×10⁵細胞) を各ウエルに添加した。18時間インキュベーションした後、上清の100 μlを取り、產生されたIFN-γをELISA法により測定し、OK-CTL活性化能陽性のクロ

ーンをスクリーニングした。このとき、ネガティブコントロールとして遺伝子を導入していないCOS-7細胞を標的細胞としてOK-CTLによるIFN- γ 産生を検討し、産生されたIFN- γ の値をバックグラウンドとして各測定値から減算した。

【0061】

その結果、CTLの活性化能が認められた上記SW620cDNAライブラリーのプールについて再現性を確認し、次いで、CTL活性化能が陽性のプールから、個別にクローンをとりだし、さらにスクリーニングを行うことにより、独立プール由来のCTL活性化能陽性クローンを選別した。得られたクローンのOK-CTL活性化における用量依存性を確認することにより、最終的に65個のクローンを得た。この65個のcDNAクローンは、HLA-A2拘束性かつ用量依存的にOK-CTLを活性化し、IFN- γ 産生を誘導した。一方、発現ベクターpCMV-SPORT-2のみをHLA-A0207とともに共遺伝子導入させたCOS-7細胞では、OK-CTLからのIFN- γ 産生は誘導されなかった。代表例としてクローン2、クローン29、およびクローン40についての結果をそれぞれ図1、図2、および図3に示した。他のクローンについても同様の結果が得られた。

【0062】

得られたcDNAクローンの塩基配列の決定は、DNAシーケンシングキット(Perkin-Elmer社製)を用い、ABI PRISMTM377 DNA Sequencer(Perkin-Elmer社製)を使用して、ダイオキシヌクレオチドシーケンシング法により行った。さらに、cDNAクローンがコードするアミノ酸配列を塩基配列により推定した。また、得られた各遺伝子について、Genbankに対して相同性検索を行った。さらに、各遺伝子がコードするアミノ酸配列を推定した(上記表1～6を参照)。

【0063】

【実施例3】

(ペプチドの調製)

腫瘍抗原をコードする上記遺伝子から腫瘍抗原ペプチドを得るために、まずH

L A - A 2 に結合しうるモチーフ（規則的配列）の検索を、上記遺伝子がコードするアミノ酸配列、ならびに上記遺伝子と高い相同意性を有する遺伝子産物のアミノ酸配列についてコンピューターにより行った。そして、その結果に基づいて、それぞれ異なる 9 m e r または 10 m e r のペプチドを設計し、合計 628 個のペプチド（70% 以上の純度）を自体公知の方法で合成した。さらにクローン 5 、クローン 23 、クローン 26 、クローン 35 、クローン 65 、クローン 81 、クローン 100 については、それぞれ相同意性の高い遺伝子がコードするアミノ酸配列に基づいてペプチドを設計・合成した。

【0064】

(ペプチドの C T L 活性化試験)

C T L によるペプチドの認識を試験するために T 2 細胞を用いた。T 2 細胞は、T A P 欠損のため、H L A - A 2 分子がペプチドと結合しない形で細胞表面に発現している (Cancer Res. 54, 1071~1076 (1994)) 。まず、T 2 細胞を上記合成された各ペプチド ($10 \mu M$) とともに、 $26^{\circ}C$ で 3 時間インキュベーションし、次いで、 $5\% CO_2 / 95\% Air$ で $37^{\circ}C$ 3 時間インキュベーションし、細胞表面上に発現している H L A - A 2 にペプチドを結合させた。該ペプチドをパルスした T 2 細胞を標的細胞 (T) として用いた。また、実施例 1 で得た O K - C T L をエフェクター細胞 (E) として用いた。標的細胞 1×10^4 個とエフェクター細胞 2×10^4 とを混合し (E/T 比 = 2) 、18 時間インキュベーションした。インキュベーション後の上清 $100 \mu l$ を回収して E L I S A により I F N - γ を測定した。ペプチドをパルスしていない T 2 細胞に対する C T L の I F N - γ 産生をバックグラウンドとして、各測定値から減算した。その結果、配列表の配列番号 1 ~ 213 に記載した 213 個のペプチドが O K - C T L を刺激して用量依存的に I F N - γ を産生させることが判明した。活性が確認されたペプチドは、クローン 12 由来の P 1 ~ P 4 (配列番号 1 ~ 4) 、クローン 40 由来の P 26 、P 28 、P 34 、P 38 、P 39 (配列番号 5 ~ 9) 、クローン 43 由来の P 45 (配列番号 10) 、クローン 2 由来の P 46 、P 48 、P 53 、P 54 (配列番号 11 ~ 14) 、クローン 11 由来の P 57 、P 64 (配列番号 15 、16) 、クローン 8 由来の P 71 、P 73

、P75（配列番号17～19）、クローン78由来のP77、P79、P80
、P81（配列番号20～23）、クローン67由来のP85、P86、P88
（配列番号24～26）、クローン9由来のP90～P93、P95（配列番号
27～31）、クローン95由来のP98、P100、P102、P103、P
104（配列番号32～36）、クローン82由来のP110～P112（配列
番号37～39）、クローン103由来のP118、P120、P121（配列
番号40～42）、クローン4由来のP122、P131（配列番号43、44
）、クローン14由来のP132、P133（配列番号45、46）、クローン
65由来のP138～P141、P144、P146、P149、P150、P
152（配列番号47～55）、クローン69由来のP153（配列番号56）
、クローン83由来のP175～P177、P179、P180（配列番号57
～61）、クローン84由来のP181～P184（配列番号62～65）、クロー
ン32由来のP193～P195、P197（配列番号66～69）、クロ
ーン21由来のP201、P214、P217、P226（配列番号70～73
）、クローン33由来のP229、P230、P236（配列番号74～76）
、クローン68由来のP242、P243（配列番号77、78）、クローン1
00由来のP247、P249、P251、P255、P259（配列番号79
～83）、クローン73由来のP260、P262～P265（配列番号84～
88）、クローン27由来のP268、P272、P273（配列番号89～9
1）、クローン26由来のP277～P280、P282（配列番号92～96
）、クローン56由来のP294、P295、P297（配列番号97～99）
、クローン5由来のP300、P302、P303（配列番号100～102）
、クローン10由来のP312、P317、P319（配列番号103～105
）、クローン22由来のP321～P323、P330（配列番号106～10
9）、クローン30由来のP333、P340、P342、P344、P347
、P348（配列番号110～115）、クローン88由来のP354、P35
8、P360（配列番号116～118）、クローン45由来のP362、P3
63、P367、P369、P379、P380（配列番号119～124）、
クローン58由来のP384、P385（配列番号125、126）、クローン

18由来のP388、P389（配列番号127、128）、クローン87由来のP390、P391（配列番号129、130）、クローン24由来のP393、P394（配列番号131、132）、クローン46由来のP400、401（配列番号133、134）、クローン110由来のP406、P409、P410、P412、P418、P421、P424（配列番号135～141）、クローン20由来のP426、P429、P434、P436、P440、P441（配列番号142～147）、クローン6由来のP443、P445～P447（配列番号148～151）、クローン108由来のP448～P450、P453、P455～P457、P461（配列番号152～159）、クローン23由来のP470（配列番号160）、クローン86由来のP479、P480、P482～P485、P489、P492、P495（配列番号161～169）、クローン89由来のP497（配列番号170）、クローン92由来のP511（配列番号171）、クローン85由来のP515、P522～P4、P528、P529、P532、P533、P536、P525、P526（配列番号172～182）、クローン3由来のP538、P539（配列番号183、184）、クローン29由来のP542、P543、P546、P548（配列番号185～188）、クローン35由来のP550、P555、P556（配列番号189～191）、クローン81由来のP570、P579（配列番号192、193）、クローン114由来のP583、P587、P589、P590、P596、P597（配列番号194～199）、クローン19由来のP603（配列番号200）、クローン74由来のP614、P616、P617、P623（配列番号201～204）、クローン41由来のP634、P636（配列番号205、206）、クローン79由来のP642、P644（配列番号207、208）、クローン36由来のP649、P654（配列番号209、210）、クローン76由来のP656、P658、P661（配列番号211～213）である。

代表例としてクローン2、クローン29、およびクローン40由来のペプチドについての結果をそれぞれ図4、図5、および図6に示した。図中、CTLを誘導および／または活性化し得るペプチドと判定されたものは太線で示した。また

、ネガティブコントロールとして使用したHIV（Human Immunodeficiency Virus）由来のHLA-A2と結合し得るペプチドは、CTLを誘導および／または活性化しなかった。

【0065】

【発明の効果】

本発明により、HLA-A2拘束性の細胞傷害性T細胞を誘導および／または活性化せしめることができ、上皮性癌および腺癌等の、例えば大腸癌等の特異的免疫療法が可能となる。HLA-A2対立遺伝子は、日本人の約40%、中国人の約53%、北アメリカコーカサス人の約49%、南アメリカコーカサス人の約38%、アフリカ黒人の約23%においてみられる。従って、本発明は、癌治療において多大な貢献を期待しうる。また、本発明は、上皮性癌および腺癌等の、T細胞による認識に関する分子の基礎的研究にも多大に寄与するものである。

【0066】

【配列表フリーテキスト】

配列表の配列番号1：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号2：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号3：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号4：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号5：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号6：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号7：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号8：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計され

たペプチド

配列表の配列番号9：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号10：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号11：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号12：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号13：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号14：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号15：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号16：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号17：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号18：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号19：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号20：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号21：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号22：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号23：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号24：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号25：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号26：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号27：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号28：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号29：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号30：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号31：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号32：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号33：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号34：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号35：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号36：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号37：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計さ

れたペプチド

配列表の配列番号38：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号39：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号40：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号41：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号42：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号43：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号44：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号45：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号46：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号47：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号48：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号49：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号50：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号51：H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 5 2 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 5 3 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 5 4 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 5 5 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 5 6 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 5 7 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 5 8 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 5 9 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 6 0 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 6 1 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 6 2 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 6 3 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 6 4 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 6 5 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 6 6 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計さ

れたペプチド

配列表の配列番号 6 7 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 6 8 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 6 9 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 7 0 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 7 1 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 7 2 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 7 3 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 7 4 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 7 5 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 7 6 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 7 7 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 7 8 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 7 9 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 8 0 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 8 1 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 8 2 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 8 3 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 8 4 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 8 5 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 8 6 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 8 7 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 8 8 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 8 9 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 9 0 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 9 1 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 9 2 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 9 3 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 9 4 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 9 5 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計さ

れたペプチド

配列表の配列番号 9 6 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 9 7 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 9 8 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 9 9 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 1 0 0 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 1 0 1 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 1 0 2 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 1 0 3 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 1 0 4 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 1 0 5 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 1 0 6 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 1 0 7 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 1 0 8 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 1 0 9 : H L A - A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 110：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 111：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 112：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 113：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 114：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 115：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 116：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 117：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 118：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 119：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 120：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 121：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 122：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 123：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 124：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計

されたペプチド

配列表の配列番号125：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号126：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号127：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号128：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号129：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号130：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号131：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号132：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号133：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号134：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号135：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号136：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号137：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号138：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 139：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 140：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 141：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 142：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 143：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 144：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 145：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 146：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 147：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 148：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 149：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 150：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 151：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 152：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 153：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計

されたペプチド

配列表の配列番号154：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号155：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号156：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号157：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号158：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号159：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号160：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号161：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号162：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号163：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号164：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号165：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号166：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号167：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 168：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 169：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 170：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 171：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 172：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 173：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 174：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 175：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 176：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 177：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 178：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 179：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 180：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 181：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号 182：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計

されたペプチド

配列表の配列番号 183：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 184：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 185：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 186：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 187：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 188：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 189：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 190：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 191：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 192：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 193：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 194：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 195：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号 196：H L A-A 2 拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計
されたペプチド

配列表の配列番号197：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号198：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号199：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号200：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号201：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号202：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号203：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号204：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号205：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号206：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号207：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号208：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号209：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号210：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号211：HLA-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計

されたペプチド

配列表の配列番号212：“H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号213：“H L A-A2拘束性腫瘍抗原モチーフに基づいて設計されたペプチド

配列表の配列番号284：“Xaa”は、“Asp”または“Glu”でありうる。

配列表の配列番号352：“n”は、“a”、“c”、“g”または“t”でありうる。

【0067】

【配列表】

SEQUENCE LISTING

<110> Itoh, Kyogo

<120> Tumor antigen

<130> NP01-1013

<140>

<141>

<160> 353

<170> PatentIn Ver. 2.1

<210> 1

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 1

Lys Leu Thr Gly Met Ala Phe Arg Val

1

5

<210> 2

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 2

Ala Leu Asn Asp His Phe Val Lys Leu Ile

1

5

10

<210> 3

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 3

Ile Leu Gly Tyr Thr Glu His Gln Val

1

5

<210> 4

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 4

Gly Ile Val Glu Gly Leu Met Thr Thr Val

1

5

10

<210> 5

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 5

Thr Leu Leu Ala Gly Met Asn Lys Phe Leu

1 5 10

<210> 6

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 6

Thr Leu Ser Gly Gly Glu Leu Gln Arg Val

1 5 10

<210> 7

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted

tumor antigen

<400> 7

Ile Val Val Glu His Asp Leu Ser Val

1

5

<210> 8

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted

tumor antigen

<400> 8

Ile Leu Thr Tyr Phe Arg Gly Ser Glu Leu

1

5

10

<210> 9

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 9

Ile Leu Ala Gly Lys Gln Lys Pro Asn Leu

1

5

10

<210> 10

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 10

Lys Glu Gly Glu Tyr Ile Lys Leu Lys Val

1

5

10

<210> 11

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 11

Ala Leu Gly Glu Glu Trp Lys Gly Tyr Val
1 5 10

<210> 12

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 12

Asn Leu Ser Val Leu Asn Leu Val Ile Val
1 5 10

<210> 13

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 13

Val Leu Thr His Gly Arg Val Arg Leu

1

5

<210> 14

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 14

Lys Ile Gln Arg Leu Val Thr Pro Arg Val

1

5

10

<210> 15

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 15

Val Gln Phe Val Gln Gly Ile Phe Val
1 5

<210> 16

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 16

Lys Ser Ala Leu Thr Val Gln Phe Val
1 5

<210> 17

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 17

Ile Met Asn Gln Glu Lys Leu Ala Lys Leu

1

5

10

<210> 18

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 18

Leu Gln Phe Ser Leu Lys Lys Leu Gly Val

1

5

10

<210> 19

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 19

Asn Met Phe Thr Asn Gln Gly Thr Val

1

5

<210> 20

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 20

Arg Leu His Asn Asp Arg Val Tyr Tyr Val

1

5

10

<210> 21

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 21

Tyr Ile Gly Glu Asn Leu Gln Leu Leu Val

1 5 10

<210> 22

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 22

Ser Leu Gly Thr Cys Phe Gly Lys Phe Thr

1 5 10

<210> 23

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 23

Arg Leu His Val Thr Ala Leu Asp Tyr Leu

1

5

10

<210> 24

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 24

Leu Leu Gly Lys Thr Pro Val Thr Gln Val

1

5

10

<210> 25

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 25

Ala Leu Gln Lys Asp Val Glu Asp Phe Leu

1

5

10

<210> 26

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 26

Val Glu Ser Val Asp Glu Tyr Gln Phe Val

1

5

10

<210> 27

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 27

Ile Leu Gly Asp Lys Phe Pro Cys Thr Leu

1

5

10

<210> 28

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 28

Ala Leu Gly Gly Leu Pro Gly Pro Tyr Ile

1

5

10

<210> 29

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 29

Val Leu Val Glu Asp Thr Cys Leu Cys

1

5

<210> 30

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 30

Ala Leu Cys Thr Phe Ala Leu Ser Thr

1 5

<210> 31

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 31

Tyr Gln Gly Glu Pro Asp Glu Ile Ser Ile

1 5 10

<210> 32

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 32

Ile Leu Ala Leu Phe Met Pro Pro Thr

1

5

<210> 33

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 33

Val Leu Ile Glu Ile Leu Cys Thr Arg Thr

1

5

10

<210> 34

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 34

Arg Leu Tyr Tyr Ala Met Lys Gly Ala

1

5

<210> 35

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 35

Gly Val Pro Pro Gly Gln Gly Phe Gly Val

1

5

10

<210> 36

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted

tumor antigen

<400> 36

Tyr Gln Ser Glu Phe Gly Arg Asp Leu

1 5

<210> 37

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 37

Gly Val Ile Ser Pro Arg Phe Asp Val

1 5

<210> 38

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 38

Thr Leu Met Met Lys His Gly Tyr Ile

1 5

<210> 39

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 39

Leu Leu Pro Ser Arg Gln Phe Gly Phe Ile

1 5 10

<210> 40

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 40

Ser Val Tyr Ala His Phe Pro Ile Asn Val

1 5 10

<210> 41

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 41

Val Ile Gln Glu Asn Gly Ser Leu Val

1 5

<210> 42

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 42

Ile Leu Ser Asn Gln Thr Val Asp Ile

1

5

<210> 43

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 43

Lys Ile Phe Leu Ile Phe Phe Phe Leu

1

5

10

<210> 44

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 44

Val Val Ile Phe Lys Ile Phe Leu Ile
1 5

<210> 45

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 45

Gly Met Ala Asp Ser Gln Asn Met Leu Val
1 5 10

<210> 46

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 46

Ile Ile Ser Glu Lys Tyr Gln Val Phe Ile

1

5

10

<210> 47

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 47

Lys Leu Ile Glu Glu Lys Gly Ala Val

1

5

<210> 48

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 48

Phe Leu Phe Pro Ile Gln Ala Lys Thr

1

5

<210> 49

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 49

Ser Leu Ile Asn Ser Asn Val Gly Phe Val

1

5

10

<210> 50

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 50

Lys Leu Gly Val Cys Phe Asp Val Pro Thr

1 5 10

<210> 51

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 51

Tyr Gln His Lys Glu Glu Tyr Gln Leu Val

1 5 10

<210> 52

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 52

Met Val Phe Leu Lys Gly Lys Leu Gly Val

1

5

10

<210> 53

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 53

Ala Leu Ala Ala Ala Leu Ala His Ile

1

5

<210> 54

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 54

Ile Gln Ala Lys Thr Phe His His Val

1

5

<210> 55

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 55

Lys Val Val Ser Ser Lys Thr Lys Lys Val

1

5

10

<210> 56

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 56

Ala Thr Phe Lys Ser Phe Glu Asp Arg Val

1

5

10

<210> 57

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 57

Lys Ile Gly Pro Arg Arg Ile His Thr Val

1

5

10

<210> 58

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 58

Thr Leu Val Lys Asn Cys Ile Val Leu Ile

1

5

10

<210> 59

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 59

Arg Gln Trp Tyr Glu Ser His Tyr Ala

1 5

<210> 60

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 60

Lys Leu Thr Pro Glu Glu Glu Glu Ile

1 5

<210> 61

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 61

Ile Leu Asn Lys Lys Arg Ser Lys Lys Ile

1

5

10

<210> 62

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 62

Tyr Leu Asn Glu Gln Val Lys Ala Ile

1

5

<210> 63

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 63

Ser Leu Leu Glu Leu His Lys Leu Ala Thr

1

5

10

<210> 64

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 64

Phe Leu Gln Asp Ile Lys Lys Pro Asp Cys

1

5

10

<210> 65

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted

tumor antigen

<400> 65

Ile Asn Leu Glu Leu Tyr Ala Ser Tyr Val
1 5 10

<210> 66

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 66

Lys Ile Tyr Lys Ile Gly Gln Gly Tyr Leu
1 5 10

<210> 67

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 67

Lys Leu Ile Lys Asn Asn Ala Ser Thr

1

5

<210> 68

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 68

Gly Met Thr His Ile Val Arg Glu Val

1

5

<210> 69

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 69

Arg Leu Leu Pro Leu Arg Gln Lys Lys Ala
1 5 10

<210> 70

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 70

Phe Leu Ile Phe Glu Asp Arg Lys Phe Ala
1 5 10

<210> 71

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 71

Ala Leu Gly Pro Ser Ile Cys Met Leu

1

5

<210> 72

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 72

Gln Leu Ala Asp Ala Leu Gly Pro Ser Ile

1

5

10

<210> 73

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 73

Gly Leu Pro Leu His Arg Gly Cys Leu Leu
1 5 10

<210> 74

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 74

Tyr Leu Tyr Leu Ile Ser Ser Cys Ile
1 5

<210> 75

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 75

Tyr Leu Ile Ser Ser Cys Ile Lys Pro Ile

1

5

10

<210> 76

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 76

Val Ile Ser Cys Tyr Ile Cys Lys Val

1

5

<210> 77

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 77

Trp Leu Ser Asp Gln Leu Gln Asn Asn Cys

1 5 10

<210> 78

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 78

Met Leu Cys Gly Asn Ile Tyr Pro Ile

1 5

<210> 79

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 79

Tyr Leu Pro Ser Gly Ser Ser Ala His Leu

1 5 10

<210> 80

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 80

Ser Met Gln Asp Asp Ala Phe Pro Ala

1 5

<210> 81

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 81

Thr Leu Ile Pro Thr Phe Asp Ser Val

1

5

<210> 82

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 82

Phe Gln Arg Val Arg Ala Leu Cys Tyr Val

1

5

10

<210> 83

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 83

Val Leu Gly Ser Asn Gly Met Val Ser Met

1

5

10

<210> 84

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 84

Phe Leu Thr Lys Ile Phe His Pro Asn Val

1

5

10

<210> 85

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 85

Leu Leu Leu Glu Asn Tyr Glu Glu Tyr Ala

1

5

10

<210> 86

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 86

Val Leu Leu Thr Ile Lys Cys Leu Leu

1

5

<210> 87

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 87

Gly Leu Phe Arg Met Lys Leu Leu Leu

1

5

<210> 88

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 88

Asn Leu Pro Pro His Ile Ile Arg Leu

1

5

<210> 89

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 89

Lys Leu Thr Asn Thr Tyr Cys Leu Val

1

5

<210> 90

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 90

Gly Leu Leu Val Pro Asn Asn Thr Thr

1

5

<210> 91

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 91

Gly Met Val Val Asn Asp Trp Cys Ala

1

5

<210> 92

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 92

Val Leu Leu Arg Gln Gly Val Leu Gly Ile

1

5

10

<210> 93

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 93

Gly Leu Met Ile His Ser Gly Asp Pro Val

1

5

10

<210> 94

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted

tumor antigen

<400> 94

Ile Leu Ala Thr Arg Thr Gln Asn Val

1

5

<210> 95

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted

tumor antigen

<400> 95

Phe Val Ala Asp Gly Ile Phe Lys Ala

1

5

<210> 96

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 96

Phe Ile Met Glu Ser Gly Ala Lys Gly Cys

1 5 10

<210> 97

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 97

Trp Ile Pro Asn Asn Val Lys Thr Ala Val

1 5 10

<210> 98

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 98

Arg Ile Met Asn Thr Phe Ser Val Val
1 5

<210> 99

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 99

Leu Val Ser Ala Thr Met Ser Gly Val
1 5

<210> 100

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 100

Ser Leu Asn Arg Arg Ile Gln Leu Val

1

5

<210> 101

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 101

Arg Leu Ala Thr Ala Leu Gln Lys Leu

1

5

<210> 102

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 102

Gln Leu Val Glu Glu Glu Leu Asp Arg Ala
1 5 10

<210> 103

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 103

Gly Ile Ser Leu Ala Asn Gln Gln Tyr Val
1 5 10

<210> 104

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 104

Phe Leu His Ser Gly His Leu His Ala

1

5

<210> 105

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 105

Glu Leu Val Arg Phe Arg Gln Lys Val

1

5

<210> 106

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 106

Lys Leu Ser Glu Ala Ala Gly Arg Val

1

5

<210> 107

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 107

Met Val Leu Asp Leu Met Gln Gln Leu

1

5

<210> 108

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 108

Ile Met Gln Asn Leu Leu Ser Lys Asp Val

1 5 10

<210> 109

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 109

Glu Leu Ala Glu Glu Glu Pro His Leu Val

1 5 10

<210> 110

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 110

Gly Leu Ala Asp Ser Gly Trp Phe Leu

1

5

<210> 111

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 111

Lys Gln Tyr Arg His Thr Asp Cys Val

1

5

<210> 112

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 112

Val Gln Trp Leu Phe Asp Glu Ala Gln Leu

1

5

10

<210> 113

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 113

Ile Ile Ile Arg Ser His Trp Thr Asp Val

1

5

10

<210> 114

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 114

Asn Leu Gly Arg Glu Leu Arg His Thr Leu

1

5

10

<210> 115

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 115

Leu Leu Gly Arg Gly Leu Ser Gly Ala

1

5

<210> 116

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 116

Val Leu Tyr Leu Phe Tyr Glu Asp Met

1

5

<210> 117

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 117

Tyr Val Ala Arg Asn Ala Lys Asp Val

1

5

<210> 118

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 118

Leu Ile Gln Asp Thr Ser Arg Pro Pro Leu

1

5

10

<210> 119

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 119

Gly Leu Phe Ile Phe Ser Ile Val Phe Leu

1

5

10

<210> 120

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 120

Trp Leu Leu Leu Pro Leu Leu Gly Ala Val

1

5

10

<210> 121

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 121

Ile Leu Phe Arg Gly Val Gly Met Val

1

5

<210> 122

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 122

Gly Leu Gln Ala Arg Asn Asn Ala Arg Val

1

5

10

<210> 123

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted

tumor antigen

<400> 123

Asp Val Tyr Gly Val Phe Gln Phe Lys Val

1 5 10

<210> 124

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 124

Ser Leu Asn Pro Ile Leu Phe Arg Gly Val

1 5 10

<210> 125

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 125

Thr Leu His Thr Trp Gly Ser Lys Val

1

5

<210> 126

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 126

Cys Leu Pro Ser Gly Phe Pro Gly Leu

1

5

<210> 127

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 127

Asn Leu Val Lys Cys Ile Lys Arg Leu

1 5

<210> 128

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 128

Thr Val Phe Leu Glu Gly Asn Leu Val

1 5

<210> 129

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 129

Phe Leu Leu Leu Leu Leu Phe Glu Thr

1

5

<210> 130

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 130

Tyr Ile Phe Phe Cys Val Leu Phe Leu

1

5

<210> 131

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 131

Phe Leu Leu Leu Phe Gly Phe Trp Lys
1 5

<210> 132

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 132

Ser Val His Pro Arg Leu Phe Leu Leu
1 5

<210> 133

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 133

Ile Leu Phe Pro Arg Lys Pro Ser Ala

1

5

<210> 134

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 134

Lys Val Ala Arg Thr Ile Gly Ile Ser Val

1

5

10

<210> 135

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 135

Phe Leu Ala Ile Leu Gly Gly Ala Lys Val

1 5 10

<210> 136

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 136

Val Val Met Arg Val Asp Phe Asn Val

1 5

<210> 137

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 137

Lys Ile Thr Leu Pro Val Asp Phe Val

1

5

<210> 138

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 138

Ser Leu Phe Asp Glu Glu Gly Ala Lys Ile

1

5

10

<210> 139

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 139

Gln Leu Ile Asn Asn Met Leu Asp Lys Val

1

5

10

<210> 140

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 140

Phe Cys Leu Asp Asn Gly Ala Lys Ser Val

1

5

10

<210> 141

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 141

Ile Ile Gly Gly Gly Met Ala Phe Thr

1

5

<210> 142

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 142

Ala Leu Phe Val Ser Phe Ile Ile Asn Val

1

5

10

<210> 143

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 143

Val Leu Ile Thr Ile Ala Asp Thr Phe Val

1

5

10

<210> 144

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 144

Phe Leu Phe Leu Asp Lys Tyr Gly Leu

1

5

<210> 145

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 145

Ala Leu Thr Phe Gly Tyr Glu Tyr Val

1

5

<210> 146

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 146

Tyr Leu Gly Trp Gln Cys Leu Ile Ala Leu

1 5 10

<210> 147

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 147

Lys Leu Leu Trp Ile Leu Leu Leu Ala Thr

1 5 10

<210> 148

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 148

Met Leu Phe Ile His Ala Glu Val Ile

1

5

<210> 149

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 149

Lys Leu Ile Lys Arg Ser Gly Tyr Ile

1

5

<210> 150

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 150

Ser Leu Pro Val Cys Ser Leu Lys Leu Ile

1 5 10

<210> 151

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 151

Phe Val Ile Ser Leu Pro Val Cys Ser Leu

1 5 10

<210> 152

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted

tumor antigen

<400> 152

Lys Gln Phe Asp Glu Asn Thr Asn Trp Leu

1 5 10

<210> 153

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted

tumor antigen

<400> 153

Phe Leu Asn Gly Tyr Asn Cys Thr Val

1 5

<210> 154

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 154

Ala Met Leu Lys Thr Arg Arg Ser Tyr Leu

1 5 10

<210> 155

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 155

Thr Leu Met Lys Pro Ser Ser Phe Thr Thr

1 5 10

<210> 156

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 156

Leu Leu Val Asn Ser Gly Pro Leu Ala Val
1 5 10

<210> 157

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 157

Met Leu Gly Ser Ala Asp Glu Pro Gly Val
1 5 10

<210> 158

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 158

Lys Gln Asn Asp Leu Pro Gly Ile Ser Val

1 5 10

<210> 159

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 159

Tyr Leu Thr Met Leu His Leu Tyr Lys Cys

1 5 10

<210> 160

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 160

Ile Thr Gly Glu Ala Phe Val Gln Phe Ala
1 5 10

<210> 161

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 161

Val Val Ala Cys Asn Leu Tyr Pro Phe Val
1 5 10

<210> 162

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 162

Met Leu Gly Gly Arg Val Lys Thr Leu

1

5

<210> 163

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 163

Gln Leu Tyr Thr Leu Gln Pro Lys Leu

1

5

<210> 164

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 164

Gly Leu Val Glu Phe Ala Arg Asn Leu

1

5

<210> 165

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 165

Phe Val Ala Leu Ser Asp Val Cys Asp Val

1

5

10

<210> 166

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 166

Arg Leu Asp Phe Asn Leu Ile Arg Val

1

5

<210> 167

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 167

Ile Leu Ala His Thr Asn Leu Arg Leu

1

5

<210> 168

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 168

Cys Met Val Tyr Asp Leu Tyr Lys Thr Leu

1

5

10

<210> 169

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 169

Trp Gln Leu Val Lys Glu Leu Lys Glu Ala

1

5

10

<210> 170

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 170

Leu Leu Leu Thr Ala Pro Asn Leu Leu

1

5

<210> 171

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 171

Ala Leu Phe Pro Gly Leu Ala Pro Glu Thr

1

5

10

<210> 172

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 172

Trp Leu Leu Gly Gly His Val Glu Leu

1

5

<210> 173

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 173

Phe Leu His Leu Leu Gln Ala Asp Asn Val

1

5

10

<210> 174

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 174

Leu Gln Ser Asp His Phe Leu His Leu Leu

1

5

10

<210> 175

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 175

Met Met Met Leu Gln Asn Ile Leu Gln Ile

1

5

10

<210> 176

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 176

Gln Leu Val Gly Leu Leu Ser Pro Met Val

1

5

10

<210> 177

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 177

Leu Leu Met Ala Glu Ser His Gln Glu Ile

1

5

10

<210> 178

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 178

Lys Leu His Gln Ala Ala Cys Leu Ile

1

5

<210> 179

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 179

Ile Leu Ser His Cys Cys Val Gly Leu

1

5

<210> 180

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 180

Ser Leu Phe Trp Leu Leu Gly Gly His Val

1

5

10

<210> 181

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted

tumor antigen

<400> 181

Lys Leu Phe Ala Pro Trp Arg Gly Leu

1 5

<210> 182

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 182

Lys Leu Gly Glu Glu Ser Gly Asp Glu Ile

1 5 10

<210> 183

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 183

Tyr Asp Tyr Asp Gly Tyr Arg Leu Arg Val

1 5 10

<210> 184

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 184

Arg Gly Gly Pro Pro Phe Ala Phe Val

1 5

<210> 185

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 185

Thr Leu Gly Asp Ala His Ile Tyr Leu

1 5

<210> 186

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed peptide based on the motif of HLA-A2 restricted tumor antigen

<400> 186

Tyr Met Ile Ala His Ile Thr Gly Leu

1 5

<210> 187

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 187

Tyr Leu Asn His Ile Glu Pro Leu Lys Ile

1 5 10

<210> 188

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 188

Leu Met Ala Leu Pro Pro Cys His Ala Leu

1 5 10

<210> 189

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 189

Lys Leu Leu Trp Thr Thr Ser Arg Val
1 5

<210> 190

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 190

Arg Leu Val Gln Asn Cys Leu Trp Thr Leu
1 5 10

<210> 191

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 191

Val Leu Phe Tyr Ala Ile Thr Thr Leu

1

5

<210> 192

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 192

Ile Met Phe Asp Val Thr Ser Arg Val

1

5

<210> 193

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 193

Leu Thr Gly Glu Phe Glu Lys Lys Tyr Val

1 5 10

<210> 194

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 194

Ala Leu Tyr Glu Lys Asp Asn Thr Tyr Leu

1 5 10

<210> 195

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 195

Phe Met Ile Leu Ala Ser Pro Arg Tyr Val

1 5 10

<210> 196

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 196

Lys Leu Thr Ser Leu Gln Leu Gln His Leu

1 5 10

<210> 197

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 197

Ser Leu Gln Leu Gln His Leu Phe Met Ile

1

5

10

<210> 198

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 198

Gln Val Leu Pro Met Leu Arg Phe Val

1

5

<210> 199

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 199

Lys Met Val Thr Met Val Ser Val Leu

1

5

<210> 200

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 200

Ala Leu Phe Lys Cys Tyr Met Phe Leu

1

5

<210> 201

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 201

Phe Leu Ala Leu Pro Leu Glu Asp Val

1

5

<210> 202

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 202

Arg Leu Pro Leu Cys Arg Pro Gln Phe Leu

1

5

10

<210> 203

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 203

Leu Met Pro Glu Arg Arg Pro His Leu

1

5

<210> 204

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 204

Phe Leu Gln Leu Gln Ser Ile Lys Asp Ala

1 5 10

<210> 205

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 205

Lys Ile Leu Phe Lys Thr Trp His Leu

1 5

<210> 206

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 206

Ile Leu Phe Lys Thr Trp His Leu Ile

1

5

<210> 207

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 207

Phe Leu Pro Pro Phe Ser Leu Ser Leu

1

5

<210> 208

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 208

Ser Leu Pro Leu Phe Leu Pro Pro Phe Leu

1

5

10

<210> 209

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 209

Gly Leu Tyr Phe Leu Tyr Ser Met Pro Val

1

5

10

<210> 210

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted

tumor antigen

<400> 210

Phe Val Gly Gly His Val Gly Trp Pro Thr
1 5 10

<210> 211

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 211

Arg Leu His Asn Asp Arg Val Tyr Tyr Val
1 5 10

<210> 212

<211> 10

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed

peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 212

Tyr Ile Gly Glu Asn Leu Gln Leu Leu Val

1 5 10

<210> 213

<211> 9

<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Description of Artificial Sequence:Designed
peptide based on the motif of HLA-A2 restricted
tumor antigen

<400> 213

Tyr Val Ser Glu Lys Ile Met Lys Leu

1 5

<210> 214

<211> 335

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 214

Met Gly Lys Val Lys Val Gly Val Asn Gly Phe Gly Arg Ile Gly Arg

1

5

10

15

Leu Val Thr Arg Ala Ala Phe Asn Ser Gly Lys Val Asp Ile Val Ala

20

25

30

Ile Asn Asp Pro Phe Ile Asp Leu Asn Tyr Met Val Tyr Met Phe Gln

35

40

45

Tyr Asp Ser Thr His Gly Lys Phe His Gly Thr Val Lys Ala Glu Asn

50

55

60

Gly Lys Leu Val Ile Asn Gly Asn Pro Ile Thr Ile Phe Gln Glu Arg

65

70

75

80

Asp Pro Ser Lys Ile Lys Trp Gly Asp Ala Gly Ala Glu Tyr Val Val

85

90

95

Glu Ser Thr Gly Val Phe Thr Thr Met Glu Lys Ala Gly Ala His Leu

100

105

110

Gln Gly Gly Ala Lys Arg Val Ile Ile Ser Ala Pro Ser Ala Asp Ala

115

120

125

Pro Met Phe Val Met Gly Val Asn His Glu Lys Tyr Asp Asn Ser Leu

130

135

140

Lys Ile Ile Ser Asn Ala Ser Cys Thr Thr Asn Cys Leu Ala Pro Leu

145

150

155

160

Ala Lys Val Ile His Asp Asn Phe Gly Ile Val Glu Gly Leu Met Thr
165 170 175

Thr Val His Ala Ile Thr Ala Thr Gln Lys Thr Val Asp Gly Pro Ser
180 185 190

Gly Lys Leu Trp Arg Asp Gly Arg Gly Ala Leu Gln Asn Ile Ile Pro
195 200 205

Ala Ser Thr Gly Ala Ala Lys Ala Val Gly Lys Val Ile Pro Glu Leu
210 215 220

Asn Gly Lys Leu Thr Gly Met Ala Phe Arg Val Pro Thr Ala Asn Val
225 230 235 240

Ser Val Val Asp Leu Thr Cys Arg Leu Glu Lys Pro Ala Lys Tyr Asp
245 250 255

Asp Ile Lys Lys Val Val Lys Gln Ala Ser Glu Gly Pro Leu Lys Gly
260 265 270

Ile Leu Gly Tyr Thr Glu His Gln Val Val Ser Ser Asp Phe Asn Ser
275 280 285

Asp Thr His Ser Ser Thr Phe Asp Ala Gly Ala Gly Ile Ala Leu Asn
290 295 300

Asp His Phe Val Lys Leu Ile Ser Trp Tyr Asp Asn Glu Phe Gly Tyr

305

310

315

320

Ser Asn Arg Val Val Asp Leu Met Ala His Met Ala Ser Lys Glu

325

330

335

<210> 215

<211> 599

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 215

Met Ala Asp Lys Leu Thr Arg Ile Ala Ile Val Asn His Asp Lys Cys

1

5

10

15

Lys Pro Lys Lys Cys Arg Gln Glu Cys Lys Lys Ser Cys Pro Val Val

20

25

30

Arg Met Gly Lys Leu Cys Ile Glu Val Thr Pro Gln Ser Lys Ile Ala

35

40

45

Trp Ile Ser Glu Thr Leu Cys Ile Gly Cys Gly Ile Cys Ile Lys Lys

50

55

60

Cys Pro Phe Gly Ala Leu Ser Ile Val Asn Leu Pro Ser Asn Leu Glu

65

70

75

80

Lys Glu Thr Thr His Arg Tyr Cys Ala Asn Ala Phe Lys Leu His Arg

85

90

95

Leu Pro Ile Pro Arg Pro Gly Glu Val Leu Gly Leu Val Gly Thr Asn
100 105 110

Gly Ile Gly Lys Ser Thr Ala Leu Lys Ile Leu Ala Gly Lys Gln Lys
115 120 125

Pro Asn Leu Gly Lys Tyr Asp Asp Pro Pro Asp Trp Gln Glu Ile Leu
130 135 140

Thr Tyr Phe Arg Gly Ser Glu Leu Gln Asn Tyr Phe Thr Lys Ile Leu
145 150 155 160

Glu Asp Asp Leu Lys Ala Ile Ile Lys Pro Gln Tyr Val Asp Gln Ile
165 170 175

Pro Lys Ala Ala Lys Gly Thr Val Gly Ser Ile Leu Asp Arg Lys Asp
180 185 190

Glu Thr Lys Thr Gln Ala Ile Val Cys Gln Gln Leu Asp Leu Thr His
195 200 205

Leu Lys Glu Arg Asn Val Glu Asp Leu Ser Gly Gly Glu Leu Gln Arg
210 215 220

Phe Ala Cys Ala Val Val Cys Ile Gln Lys Ala Asp Ile Phe Met Phe
225 230 235 240

Asp Glu Pro Ser Ser Tyr Leu Asp Val Lys Gln Arg Leu Lys Ala Ala

245

250

255

Ile Thr Ile Arg Ser Leu Ile Asn Pro Asp Arg Tyr Ile Ile Val Val

260

265

270

Glu His Asp Leu Ser Val Leu Asp Tyr Leu Ser Asp Phe Ile Cys Cys

275

280

285

Leu Tyr Gly Val Pro Ser Ala Tyr Gly Val Val Thr Met Pro Phe Ser

290

295

300

Val Arg Glu Gly Ile Asn Ile Phe Leu Asp Gly Tyr Val Pro Thr Glu

305

310

315

320

Asn Leu Arg Phe Arg Asp Ala Ser Leu Val Phe Lys Val Ala Glu Thr

325

330

335

Ala Asn Glu Glu Glu Val Lys Lys Met Cys Met Tyr Lys Tyr Pro Gly

340

345

350

Met Lys Lys Met Gly Glu Phe Glu Leu Ala Ile Val Ala Gly Glu

355

360

365

Phe Thr Asp Ser Glu Ile Met Val Met Leu Gly Glu Asn Gly Thr Gly

370

375

380

Lys Thr Thr Phe Ile Arg Met Leu Ala Gly Arg Leu Lys Pro Asp Glu

385

390

395

400

Gly Gly Glu Val Pro Val Leu Asn Val Ser Tyr Lys Pro Gln Lys Ile
405 410 415

Ser Pro Lys Ser Thr Gly Ser Val Arg Gln Leu Leu His Glu Lys Ile
420 425 430

Arg Asp Ala Tyr Thr His Pro Gln Phe Val Thr Asp Val Met Lys Pro
435 440 445

Leu Gln Ile Glu Asn Ile Ile Asp Gln Glu Val Gln Thr Leu Ser Gly
450 455 460

Gly Glu Leu Gln Arg Val Ala Leu Ala Leu Cys Leu Gly Lys Pro Ala
465 470 475 480

Asp Val Tyr Leu Ile Asp Glu Pro Ser Ala Tyr Leu Asp Ser Glu Gln
485 490 495

Arg Leu Met Ala Ala Arg Val Val Lys Arg Phe Ile Leu His Ala Lys
500 505 510

Lys Thr Ala Phe Val Val Glu His Asp Phe Ile Met Ala Thr Tyr Leu
515 520 525

Ala Asp Arg Val Ile Val Phe Asp Gly Val Pro Ser Lys Asn Thr Val
530 535 540

Ala Asn Ser Pro Gln Thr Leu Leu Ala Gly Met Asn Lys Phe Leu Ser
545 550 555 560

Gln Leu Glu Ile Thr Phe Arg Arg Asp Pro Asn Asn Tyr Arg Pro Arg

565

570

575

Ile Asn Lys Leu Asn Ser Ile Lys Asp Val Glu Gln Lys Lys Ser Gly

580

585

590

Asn Tyr Phe Phe Leu Asp Asp

595

<210> 216

<211> 101

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 216

Met Ser Asp Gln Glu Ala Lys Pro Ser Thr Glu Asp Leu Gly Asp Lys

1

5

10

15

Lys Glu Gly Glu Tyr Ile Lys Leu Lys Val Ile Gly Gln Asp Ser Ser

20

25

30

Glu Ile His Phe Lys Val Lys Met Thr Thr His Leu Lys Lys Leu Lys

35

40

45

Glu Ser Tyr Cys Gln Arg Gln Gly Val Pro Met Asn Ser Leu Arg Phe

50

55

60

Leu Phe Glu Gly Gln Arg Ile Ala Asp Asn His Thr Pro Lys Glu Leu
 65 70 75 80

Gly Met Glu Glu Glu Asp Val Ile Glu Val Tyr Gln Glu Gln Thr Gly
 85 90 95

Gly His Ser Thr Val
 100

<210> 217

<211> 249

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 217

Met Lys Leu Asn Ile Ser Phe Pro Ala Thr Gly Cys Gln Lys Leu Ile
 1 5 10 15

Glu Val Asp Asp Glu Arg Lys Leu Arg Thr Phe Tyr Glu Lys Arg Met
 20 25 30

Ala Thr Glu Val Ala Ala Asp Ala Leu Gly Glu Glu Trp Lys Gly Tyr
 35 40 45

Val Val Arg Ile Ser Gly Gly Asn Asp Lys Gln Gly Phe Pro Met Lys
 50 55 60

Gln Gly Val Leu Thr His Gly Arg Val Arg Leu Leu Leu Ser Lys Gly

65

70

75

80

His Ser Cys Tyr Arg Pro Arg Arg Thr Gly Glu Arg Lys Arg Lys Ser

85

90

95

Val Arg Gly Cys Ile Val Asp Ala Asn Leu Ser Val Leu Asn Leu Val

100

105

110

Ile Val Lys Lys Gly Glu Lys Asp Ile Pro Gly Leu Thr Asp Thr Thr

115

120

125

Val Pro Arg Arg Leu Gly Pro Lys Arg Ala Ser Arg Ile Arg Lys Leu

130

135

140

Phe Asn Leu Ser Lys Glu Asp Asp Val Arg Gln Tyr Val Val Arg Lys

145

150

155

160

Pro Leu Asn Lys Glu Gly Lys Lys Pro Arg Thr Lys Ala Pro Lys Ile

165

170

175

Gln Arg Leu Val Thr Pro Arg Val Leu Gln His Lys Arg Arg Arg Ile

180

185

190

Ala Leu Lys Lys Gln Arg Thr Lys Lys Asn Lys Glu Glu Ala Ala Glu

195

200

205

Tyr Ala Lys Leu Leu Ala Lys Arg Met Lys Glu Ala Lys Glu Lys Arg

210

215

220

Gln Glu Gln Ile Ala Lys Arg Arg Arg Leu Ser Ser Leu Arg Ala Ser
 225 230 235 240

Thr Ser Lys Ser Glu Ser Ser Gln Lys
 245

<210> 218

<211> 184

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 218

Met Arg Glu Tyr Lys Leu Val Val Leu Gly Ser Gly Gly Val Gly Lys
 1 5 10 15

Ser Ala Leu Thr Val Gln Phe Val Gln Gly Ile Phe Val Glu Lys Tyr
 20 25 30

Asp Pro Thr Ile Glu Asp Ser Tyr Arg Lys Gln Val Glu Val Asp Ala
 35 40 45

Gln Gln Cys Met Leu Glu Ile Leu Asp Thr Ala Gly Thr Glu Gln Phe
 50 55 60

Thr Ala Met Arg Asp Leu Tyr Met Lys Asn Gly Gln Gly Phe Ala Leu
 65 70 75 80

Val Tyr Ser Ile Thr Ala Gln Ser Thr Phe Asn Asp Leu Gln Asp Leu

85

90

95

Arg Glu Gln Ile Leu Arg Val Lys Asp Thr Asp Asp Val Pro Met Ile

100

105

110

Leu Val Gly Asn Lys Cys Asp Leu Glu Asp Glu Arg Val Val Gly Lys

115

120

125

Glu Gln Gly Gln Asn Leu Ala Arg Gln Trp Asn Asn Cys Ala Phe Leu

130

135

140

Glu Ser Ser Ala Lys Ser Lys Ile Asn Val Asn Glu Ile Phe Tyr Asp

145

150

155

160

Leu Val Arg Gln Ile Asn Arg Lys Thr Pro Val Pro Gly Lys Ala Arg

165

170

175

Lys Lys Ser Ser Cys Gln Leu Leu

180

<210> 219

<211> 162

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 219

Met Lys Glu Thr Ile Met Asn Gln Glu Lys Leu Ala Lys Leu Gln Ala

1

5

10

15

Gln Val Arg Ile Gly Gly Lys Gly Thr Ala Arg Arg Lys Lys Lys Val

20 25 30

Val His Arg Thr Ala Thr Ala Asp Asp Lys Lys Leu Gln Phe Ser Leu

35 40 45

Lys Lys Leu Gly Val Asn Asn Ile Ser Gly Ile Glu Glu Val Asn Met

50 55 60

Phe Thr Asn Gln Gly Thr Val Ile His Phe Asn Asn Pro Lys Val Gln

65 70 75 80

Ala Ser Leu Ala Ala Asn Thr Phe Thr Ile Thr Gly His Ala Glu Thr

85 90 95

Lys Gln Leu Thr Glu Met Leu Pro Ser Ile Leu Asn Gln Leu Gly Ala

100 105 110

Asp Ser Leu Thr Ser Leu Arg Arg Leu Ala Glu Ala Leu Pro Lys Gln

115 120 125

Ser Val Asp Gly Lys Ala Pro Leu Ala Thr Gly Glu Asp Asp Asp Asp

130 135 140

Glu Val Pro Asp Leu Val Glu Asn Phe Asp Glu Ala Ser Lys Asn Glu

145 150 155 160

Ala Asn

<210> 220

<211> 180

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 220

Met Arg Pro Leu Thr Glu Glu Glu Thr Arg Val Met Phe Glu Lys Ile

1

5

10

15

Ala Lys Tyr Ile Gly Glu Asn Leu Gln Leu Leu Val Asp Arg Pro Asp

20

25

30

Gly Thr Tyr Cys Phe Arg Leu His Asn Asp Arg Val Tyr Tyr Val Ser

35

40

45

Glu Lys Ile Met Lys Leu Ala Ala Asn Ile Ser Gly Asp Lys Leu Val

50

55

60

Ser Leu Gly Thr Cys Phe Gly Lys Phe Thr Lys Thr His Lys Phe Arg

65

70

75

80

Leu His Val Thr Ala Leu Asp Tyr Leu Ala Pro Tyr Ala Lys Tyr Lys

85

90

95

Val Trp Ile Lys Pro Gly Ala Glu Gln Ser Phe Leu Tyr Gly Asn His

100

105

110

Val Leu Lys Ser Gly Leu Gly Arg Ile Thr Glu Asn Thr Ser Gln Tyr

115 120 125

Gln Gly Val Val Val Tyr Ser Met Ala Asp Ile Pro Leu Gly Phe Gly

130 135 140

Val Ala Ala Lys Ser Thr Gln Asp Cys Arg Lys Val Asp Pro Met Ala

145 150 155 160

Ile Val Val Phe His Gln Ala Asp Ile Gly Glu Tyr Val Arg His Glu

165 170 175

Glu Thr Leu Thr

180

<210> 221

<211> 166

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 221

Met Ala Ala Thr Met Phe Arg Ala Thr Leu Arg Gly Trp Arg Thr Gly

1 5 10 15

Val Gln Arg Gly Cys Gly Leu Arg Leu Leu Ser Gln Thr Gln Gly Pro

20 25 30

● Pro Asp Tyr Pro Arg Phe Val Glu Ser Val Asp Glu Tyr Gln Phe Val

35 40 45

Glu Arg Leu Leu Pro Ala Thr Arg Ile Pro Asp Pro Pro Lys His Glu

50 55 60

His Tyr Pro Thr Pro Ser Gly Trp Gln Pro Pro Arg Asp Pro Pro Pro

65 70 75 80

● Asn Leu Pro Tyr Phe Val Arg Arg Ser Arg Met His Asn Ile Pro Val

85 90 95

Tyr Lys Asp Ile Thr His Gly Asn Arg Gln Met Thr Val Ile Arg Lys

100 105 110

Val Glu Gly Asp Ile Trp Ala Leu Gln Lys Asp Val Glu Asp Phe Leu

115 120 125

● Ser Pro Leu Leu Gly Lys Thr Pro Val Thr Gln Val Asn Glu Val Thr

130 135 140

Gly Thr Leu Arg Ile Lys Gly Tyr Phe Asp Gln Glu Leu Lys Ala Trp

145 150 155 160

Leu Leu Glu Lys Gly Phe

165

<210> 222

<211> 194

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 222

Met	Ala	Ala	Ser	Leu	Val	Gly	Lys	Lys	Ile	Val	Phe	Val	Thr	Gly	Asn
1															15

Ala	Lys	Lys	Leu	Glu	Glu	Val	Val	Gln	Ile	Leu	Gly	Asp	Lys	Phe	Pro
															30

Cys	Thr	Leu	Val	Ala	Gln	Lys	Ile	Asp	Leu	Pro	Glu	Tyr	Gln	Gly	Glu
															45

Pro	Asp	Glu	Ile	Ser	Ile	Gln	Lys	Cys	Gln	Glu	Ala	Val	Arg	Gln	Val
															60

Gln	Gly	Pro	Val	Leu	Val	Glu	Asp	Thr	Cys	Leu	Cys	Phe	Asn	Ala	Leu
															80

Gly	Gly	Leu	Pro	Gly	Pro	Tyr	Ile	Lys	Trp	Phe	Leu	Glu	Lys	Leu	Lys
															95

Pro	Glu	Gly	Leu	His	Gln	Leu	Leu	Ala	Gly	Phe	Glu	Asp	Lys	Ser	Ala
															110

Tyr	Ala	Leu	Cys	Thr	Phe	Ala	Leu	Ser	Thr	Gly	Asp	Pro	Ser	Gln	Pro
															125

Val Arg Leu Phe Arg Gly Arg Thr Ser Gly Arg Ile Val Ala Pro Arg

130 135 140

Gly Cys Gln Asp Phe Gly Trp Asp Pro Cys Phe Gln Pro Asp Gly Tyr

145 150 155 160

Glu Gln Thr Tyr Ala Glu Met Pro Lys Ala Glu Lys Asn Ala Val Ser

165 170 175

His Arg Phe Arg Ala Leu Leu Glu Leu Gln Glu Tyr Phe Gly Ser Leu

180 185 190

Ala Ala

<210> 223

<211> 466

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 223

Met Ser Tyr Pro Gly Tyr Pro Pro Thr Gly Tyr Pro Pro Phe Pro Gly

1 5 10 15

Tyr Pro Pro Ala Gly Gln Glu Ser Ser Phe Pro Pro Ser Gly Gln Tyr

20 25 30

Pro Tyr Pro Ser Gly Phe Pro Pro Met Gly Gly Gly Ala Tyr Pro Gln

35

40

45

Val Pro Ser Ser Gly Tyr Pro Gly Ala Gly Gly Tyr Pro Ala Pro Gly

50

55

60

Gly Tyr Pro Ala Pro Gly Gly Tyr Pro Gly Ala Pro Gln Pro Gly Gly

65

70

75

80

Ala Pro Ser Tyr Pro Gly Val Pro Pro Gly Gln Gly Phe Gly Val Pro

85

90

95

Pro Gly Gly Ala Gly Phe Ser Gly Tyr Pro Gln Pro Pro Ser Gln Ser

100

105

110

Tyr Gly Gly Pro Ala Gln Val Pro Leu Pro Gly Gly Phe Pro Gly

115

120

125

Gly Gln Met Pro Ser Gln Tyr Pro Gly Gly Gln Pro Thr Tyr Pro Ser

130

135

140

Gln Pro Ala Thr Val Thr Gln Val Thr Gln Gly Thr Ile Arg Pro Ala

145

150

155

160

Ala Asn Phe Asp Ala Ile Arg Asp Ala Glu Ile Leu Arg Lys Ala Met

165

170

175

Lys Gly Phe Gly Thr Asp Glu Gln Ala Ile Val Asp Val Val Ala Asn

180

185

190

Arg Ser Asn Asp Gln Arg Gln Lys Ile Lys Ala Ala Phe Lys Thr Ser
195 200 205

Tyr Gly Lys Asp Leu Ile Lys Asp Leu Lys Ser Glu Leu Ser Gly Asn
210 215 220

Met Glu Glu Leu Ile Leu Ala Leu Phe Met Pro Pro Thr Tyr Tyr Asp
225 230 235 240

Ala Trp Ser Leu Arg Lys Ala Met Gln Gly Ala Gly Thr Gln Glu Arg
245 250 255

Val Leu Ile Glu Ile Leu Cys Thr Arg Thr Asn Gln Glu Ile Arg Glu
260 265 270

Ile Val Arg Cys Tyr Gln Ser Glu Phe Gly Arg Asp Leu Glu Lys Asp
275 280 285

Ile Arg Ser Asp Thr Ser Gly His Phe Glu Arg Leu Leu Val Ser Met
290 295 300

Cys Gln Gly Asn Arg Asp Glu Asn Gln Ser Ile Asn His Gln Met Ala
305 310 315 320

Gln Glu Asp Ala Gln Arg Leu Tyr Gln Ala Gly Glu Gly Arg Leu Gly
325 330 335

Thr Asp Glu Ser Cys Phe Asn Met Ile Leu Ala Thr Arg Ser Phe Pro
340 345 350

Gln Leu Arg Ala Thr Met Glu Ala Tyr Ser Arg Met Ala Asn Arg Asp

355 360 365

Leu Leu Ser Ser Val Ser Arg Glu Phe Ser Gly Tyr Val Glu Ser Gly

370 375 380

Leu Lys Thr Ile Leu Gln Cys Ala Leu Asn Arg Pro Ala Phe Phe Ala

385 390 395 400

Glu Arg Leu Tyr Tyr Ala Met Lys Gly Ala Gly Thr Asp Asp Ser Thr

405 410 415

Leu Val Arg Ile Val Val Thr Arg Ser Glu Ile Asp Leu Val Gln Ile

420 425 430

Lys Gln Met Phe Ala Gln Met Tyr Gln Lys Thr Leu Gly Thr Met Ile

435 440 445

Ala Gly Asp Thr Ser Gly Asp Tyr Arg Arg Leu Leu Leu Ala Ile Val

450 455 460

Gly Gln

465

<210> 224

<211> 130

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 224

Met Val Arg Met Asn Val Leu Ala Asp Ala Leu Lys Ser Ile Asn Asn

1

5

10

15

Ala Glu Lys Arg Gly Lys Arg Gln Val Leu Ile Arg Pro Cys Ser Lys

20

25

30

Val Ile Val Arg Phe Leu Thr Val Met Met Lys His Gly Tyr Ile Gly

35

40

45

Glu Phe Glu Ile Ile Asp Asp His Arg Ala Gly Lys Ile Val Val Asn

50

55

60

Leu Thr Gly Arg Leu Asn Lys Cys Gly Val Ile Ser Pro Arg Phe Asp

65

70

75

80

Val Gln Leu Lys Asp Leu Glu Lys Trp Gln Asn Asn Leu Leu Pro Ser

85

90

95

Arg Gln Phe Gly Phe Ile Val Leu Thr Thr Ser Ala Gly Ile Met Asp

100

105

110

His Glu Glu Ala Arg Arg Lys His Thr Gly Gly Lys Ile Leu Gly Phe

115

120

125

Phe Phe

130

<210> 225

<211> 192

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 225

Met Lys Thr Ile Leu Ser Asn Gln Thr Val Asp Ile Pro Glu Asn Val

1

5

10

15

Asp Ile Thr Leu Lys Gly Arg Thr Val Ile Val Lys Gly Pro Arg Gly

20

25

30

Thr Leu Arg Arg Asp Phe Asn His Ile Asn Val Glu Leu Ser Leu Leu

35

40

45

Gly Lys Lys Lys Arg Leu Arg Val Asp Lys Trp Trp Gly Asn Arg

50

55

60

Lys Glu Leu Ala Thr Val Arg Thr Ile Cys Ser His Val Gln Asn Met

65

70

75

80

Ile Lys Gly Val Thr Leu Gly Phe Arg Tyr Lys Met Arg Ser Val Tyr

85

90

95

Ala His Phe Pro Ile Asn Val Val Ile Gln Glu Asn Gly Ser Leu Val

100

105

110

Glu Ile Arg Asn Phe Leu Gly Glu Lys Tyr Ile Arg Arg Val Arg Met

115 120 125

Arg Pro Gly Val Ala Cys Ser Val Ser Gln Ala Gln Lys Asp Glu Leu

130 135 140

Ile Leu Glu Gly Asn Asp Ile Glu Leu Val Ser Asn Ser Ala Ala Leu

145 150 155 160

Ile Gln Gln Ala Thr Thr Val Lys Asn Lys Asp Ile Arg Lys Phe Leu

165 170 175

Asp Gly Ile Tyr Val Ser Glu Lys Gly Thr Val Gln Gln Ala Asp Glu

180 185 190

<210> 226

<211> 67

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 226

Met Leu Leu Tyr Ile Asn Arg Ala Arg Pro Glu Gly Gly Arg Gly Ala

1 5 10 15

Gly Ala Glu Gly Arg Ser Asn Gln Ile Ser Asn Phe Leu Leu Ile Ile

20 25 30

Asn Pro Leu Phe Thr Ala Val Ser Val Val Ile Phe Lys Ile Phe Leu

35 40 45

Ile Phe Phe Phe Leu Leu Leu Leu Phe Thr Ser Cys Val Tyr Val

50 55 60

Gly Asn Leu

65

<210> 227

<211> 66

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 227

Met His Phe His Asn Ile Cys Leu Leu Glu Arg Ser Ile Ile Ser Glu

1 5 10 15

Lys Tyr Gln Val Phe Ile Lys Phe Leu Gly Met Ala Asp Ser Gln Asn

20 25 30

Met Leu Val Ser Leu Gln Tyr Ser Ser Arg Arg Ala Asn Gln Gly Arg

35 40 45

Ala Gly Met Arg Ser Asp Ile Cys Val Thr Lys Ser Ile Phe Leu Ile

50 55 60

Ser Leu

65

<210> 228

<211> 145

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 228

Met Ile Leu Gln Cys Ser Ile Glu Met Pro Asn Ile Ser Tyr Ala Trp

1

5

10

15

Lys Glu Leu Lys Glu Gln Leu Gly Glu Glu Ile Asp Ser Lys Val Lys

20

25

30

Gly Met Val Phe Leu Lys Gly Lys Leu Gly Val Cys Phe Asp Val Pro

35

40

45

Thr Ala Ser Val Thr Glu Ile Gln Glu Lys Trp His Asp Ser Arg Arg

50

55

60

Trp Gln Leu Ser Val Ala Thr Glu Gln Pro Glu Leu Glu Gly Pro Arg

65

70

75

80

Glu Gly Tyr Gly Gly Phe Arg Gly Gln Arg Glu Gly Ser Arg Gly Phe

85

90

95

Arg Gly Gln Arg Asp Gly Asn Arg Arg Phe Arg Gly Gln Arg Glu Gly

100

105

110

Ser Arg Gly Pro Arg Gly Gln Arg Ser Gly Gly Asn Lys Ser Asn

115

120

125

Arg Ser Gln Asn Lys Gly Gln Lys Arg Ser Phe Ser Lys Ala Phe Gly

130

135

140

Gln

145

<210> 229

<211> 49

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 229

Met Arg Asn Ser Ala Thr Phe Lys Ser Phe Glu Asp Arg Val Gly Thr

1

5

10

15

Ile Lys Ser Lys Val Val Gly Asp Arg Glu Asn Gly Ser Asp Asn Leu

20

25

30

Pro Ser Ser Ala Gly Ser Gly Asp Lys Pro Leu Ser Asp Pro Ala Pro

35

40

45

Phe

<210> 230

<211> 208

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 230

Met Gly Ile Ser Arg Asp Asn Trp His Lys Arg Arg Lys Thr Gly Gly

1

5

10

15

Lys Arg Lys Pro Tyr His Lys Lys Arg Lys Tyr Glu Leu Gly Arg Pro

20

25

30

Ala Ala Asn Thr Lys Ile Gly Pro Arg Arg Ile His Thr Val Arg Val

35

40

45

Arg Gly Gly Asn Lys Lys Tyr Arg Ala Leu Arg Leu Asp Val Gly Asn

50

55

60

Phe Ser Trp Gly Ser Glu Cys Cys Thr Arg Lys Thr Arg Ile Ile Asp

65

70

75

80

Val Val Tyr Asn Ala Ser Asn Asn Glu Leu Val Arg Thr Lys Thr Leu

85

90

95

Val Lys Asn Cys Ile Val Leu Ile Asp Ser Thr Pro Tyr Arg Gln Trp

100

105

110

Tyr Glu Ser His Tyr Ala Leu Pro Leu Gly Arg Lys Lys Gly Ala Lys

115

120

125

Leu Thr Pro Glu Glu Glu Ile Leu Asn Lys Lys Arg Ser Lys Lys

130

135

140

Ile Gln Lys Lys Tyr Asp Glu Arg Lys Lys Asn Ala Lys Ile Ser Ser

145

150

155

160

Leu Leu Glu Glu Gln Phe Gln Gln Gly Lys Leu Leu Ala Cys Ile Ala

165

170

175

Ser Arg Pro Gly Gln Cys Gly Arg Ala Asp Gly Tyr Val Leu Glu Gly

180

185

190

Lys Glu Leu Glu Phe Tyr Leu Arg Lys Ile Lys Ala Arg Lys Gly Lys

195

200

205

<210> 231

<211> 183

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 231

Met Thr Thr Ala Ser Thr Ser Gln Val Arg Gln Asn Tyr His Gln Asp

1

5

10

15

Ser Glu Ala Ala Ile Asn Arg Gln Ile Asn Leu Glu Leu Tyr Ala Ser

20

25

30

Tyr Val Tyr Leu Ser Met Ser Tyr Tyr Phe Asp Arg Asp Asp Val Ala

35

40

45

Leu Lys Asn Phe Ala Lys Tyr Phe Leu His Gln Ser His Glu Glu Arg

50

55

60

Glu His Ala Glu Lys Leu Met Lys Leu Gln Asn Gln Arg Gly Gly Arg

65

70

75

80

Ile Phe Leu Gln Asp Ile Lys Lys Pro Asp Cys Asp Asp Trp Glu Ser

85

90

95

Gly Leu Asn Ala Met Glu Cys Ala Leu His Leu Glu Lys Asn Val Asn

100

105

110

Gln Ser Leu Leu Glu Leu His Lys Leu Ala Thr Asp Lys Asn Asp Pro

115

120

125

His Leu Cys Asp Phe Ile Glu Thr His Tyr Leu Asn Glu Gln Val Lys

130

135

140

Ala Ile Lys Glu Leu Gly Asp His Val Thr Asn Leu Arg Lys Met Gly

145

150

155

160

Ala Pro Glu Ser Gly Leu Ala Glu Tyr Leu Phe Asp Lys His Thr Leu

165

170

175

Gly Asp Ser Asp Asn Glu Ser

180

<210> 232

<211> 403

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 232

Met Ser His Arg Lys Phe Ser Ala Pro Arg His Gly Ser Leu Gly Phe

1

5

10

15

Leu Pro Arg Lys Arg Ser Ser Arg His Arg Gly Lys Val Lys Ser Phe

20

25

30

Pro Lys Asp Asp Pro Ser Lys Pro Val His Leu Thr Ala Phe Leu Gly

35

40

45

Tyr Lys Ala Gly Met Thr His Ile Val Arg Glu Val Asp Arg Pro Gly

50

55

60

Ser Lys Val Asn Lys Lys Glu Val Val Glu Ala Val Thr Ile Val Glu

65

70

75

80

Thr Pro Pro Met Val Val Val Gly Ile Val Gly Tyr Val Glu Thr Pro
 85 90 95

Arg Gly Leu Arg Thr Phe Lys Thr Val Phe Ala Glu His Ile Ser Asp
 100 105 110

Glu Cys Lys Arg Arg Phe Tyr Lys Asn Trp His Lys Ser Lys Lys
 115 120 125

Ala Phe Thr Lys Tyr Cys Lys Lys Trp Gln Asp Glu Asp Gly Lys Lys
 130 135 140

Gln Leu Glu Lys Asp Phe Ser Ser Met Lys Lys Tyr Cys Gln Val Ile
 145 150 155 160

Arg Val Ile Ala His Thr Gln Met Arg Leu Leu Pro Leu Arg Gln Lys
 165 170 175

Lys Ala His Leu Met Glu Ile Gln Val Asn Gly Gly Thr Val Ala Glu
 180 185 190

Lys Leu Asp Trp Ala Arg Glu Arg Leu Glu Gln Gln Val Pro Val Asn
 195 200 205

Gln Val Phe Gly Gln Asp Glu Met Ile Asp Val Ile Gly Val Thr Lys
 210 215 220

Gly Lys Gly Tyr Lys Gly Val Thr Ser Arg Trp His Thr Lys Lys Leu
 225 230 235 240

Pro Arg Lys Thr His Arg Gly Leu Arg Lys Val Ala Cys Ile Gly Ala
 245 250 255

Trp His Pro Ala Arg Val Ala Phe Ser Val Ala Arg Ala Gly Gln Lys
 260 265 270

Gly Tyr His His Arg Thr Glu Ile Asn Lys Lys Ile Tyr Lys Ile Gly
 275 280 285

Gln Gly Tyr Leu Ile Lys Asp Gly Lys Leu Ile Lys Asn Asn Ala Ser
 290 295 300

Thr Asp Tyr Asp Leu Ser Asp Lys Ser Ile Asn Pro Leu Gly Gly Phe
 305 310 315 320

Val His Tyr Gly Glu Val Thr Asn Asp Phe Val Met Leu Lys Gly Cys
 325 330 335

Val Val Gly Thr Lys Lys Arg Val Leu Thr Leu Arg Lys Ser Leu Leu
 340 345 350

Val Gln Thr Lys Arg Arg Ala Leu Glu Lys Ile Asp Leu Lys Phe Ile
 355 360 365

Asp Thr Thr Ser Lys Phe Gly His Gly Arg Phe Gln Thr Met Glu Glu
 370 375 380

Lys Lys Ala Phe Met Gly Pro Leu Lys Lys Asp Arg Ile Ala Lys Glu

385

390

395

400

Glu Gly Ala

<210> 233

<211> 480

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 233

Met Ala Val Ala Arg Ala Ala Leu Gly Pro Leu Val Thr Gly Leu Tyr

1

5.

10

15

Asp Val Gln Ala Phe Lys Phe Gly Asp Phe Val Leu Lys Ser Gly Leu

20

25

30

Ser Ser Pro Ile Tyr Ile Asp Leu Arg Gly Ile Val Ser Arg Pro Arg

35

40

45

Leu Leu Ser Gln Val Ala Asp Ile Leu Phe Gln Thr Ala Gln Asn Ala

50

55

60

Gly Ile Ser Phe Asp Thr Val Cys Gly Val Pro Tyr Thr Ala Leu Pro

65

70

75

80

Leu Ala Thr Val Ile Cys Ser Thr Asn Gln Ile Pro Met Leu Ile Arg

85

90

95

Arg Lys Glu Thr Lys Asp Tyr Gly Thr Lys Arg Leu Val Glu Gly Thr
100 105 110

Ile Asn Pro Gly Glu Thr Cys Leu Ile Ile Glu Asp Val Val Thr Ser
115 120 125

Gly Ser Ser Val Leu Glu Thr Val Glu Val Leu Gln Lys Glu Gly Leu
130 135 140

Lys Val Thr Asp Ala Ile Val Leu Leu Asp Arg Glu Gln Gly Gly Lys
145 150 155 160

Asp Lys Leu Gln Ala His Gly Ile Arg Leu His Ser Val Cys Thr Leu
165 170 175

Ser Lys Met Leu Glu Ile Leu Glu Gln Gln Lys Lys Val Asp Ala Glu
180 185 190

Thr Val Gly Arg Val Lys Arg Phe Ile Gln Glu Asn Val Phe Val Ala
195 200 205

Ala Asn His Asn Gly Ser Pro Leu Ser Ile Lys Glu Ala Pro Lys Glu
210 215 220

Leu Ser Phe Gly Ala Arg Ala Glu Leu Pro Arg Ile His Pro Val Ala
225 230 235 240

Ser Lys Leu Leu Arg Leu Met Gln Lys Lys Glu Thr Asn Leu Cys Leu

245

250

255

Ser Ala Asp Val Ser Leu Ala Arg Glu Leu Leu Gln Leu Ala Asp Ala

260

265

270

Leu Gly Pro Ser Ile Cys Met Leu Lys Thr His Val Asp Ile Leu Asn

275

280

285

Asp Phe Thr Leu Asp Val Met Lys Glu Leu Ile Thr Leu Ala Lys Cys

290

295

300

His Glu Phe Leu Ile Phe Glu Asp Arg Lys Phe Ala Asp Ile Gly Asn

305

310

315

320

Thr Val Lys Lys Gln Tyr Glu Gly Gly Ile Phe Lys Ile Ala Ser Trp

325

330

335

Ala Asp Leu Val Asn Ala His Val Val Pro Gly Ser Gly Val Val Lys

340

345

350

Gly Leu Gln Glu Val Gly Leu Pro Leu His Arg Gly Cys Leu Leu Ile

355

360

365

Ala Glu Met Ser Ser Thr Gly Ser Leu Ala Thr Gly Asp Tyr Thr Arg

370

375

380

Ala Ala Val Arg Met Ala Glu Glu His Ser Glu Phe Val Val Gly Phe

385

390

395

400

Ile Ser Gly Ser Arg Val Ser Met Lys Pro Glu Phe Leu His Leu Thr
 405 410 415

Pro Gly Val Gln Leu Glu Ala Gly Gly Asp Asn Leu Gly Gln Gln Tyr
 420 425 430

Asn Ser Pro Gln Glu Val Ile Gly Lys Arg Gly Ser Asp Ile Ile Ile
 435 440 445

Val Gly Arg Gly Ile Ile Ser Ala Ala Asp Arg Leu Glu Ala Ala Glu
 450 455 460

Met Tyr Arg Lys Ala Ala Trp Glu Ala Tyr Leu Ser Arg Leu Gly Val
 465 470 475 480

<210> 234

<211> 86

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 234

Met Tyr Leu Tyr Leu Ile Ser Ser Cys Ile Lys Pro Ile Asn Leu Cys
 1 5 10 15

Tyr Cys Ser Ser Asn Leu Met His Thr Val Ile Ser Cys Tyr Ile Cys

20

25

30

Lys Val Gly Asn Cys Phe Leu Ser Tyr Arg Ser Phe Lys Leu His Phe

35

40

45

Cys Ala Val Glu Thr Lys Val Gly Tyr Ser Leu Cys His Val Asp Val

50

55

60

Gln Phe Leu Lys Leu Phe Tyr Lys Thr Leu Ile Ile Lys Pro Leu Asn

65

70

75

80

Leu Lys Lys Lys Lys Lys

85

<210> 235

<211> 54

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 235

Met Leu Cys Gly Asn Ile Tyr Pro Ile Asp His Pro Ile Leu Met Cys

1

5

10

15

Leu Trp Leu Ser Asp Gln Leu Gln Asn Asn Cys Val Val Ile Leu Cys

20

25

30

Pro Lys Leu Leu Ile Asn Phe Tyr Leu Gln Ile Glu Lys Glu Gly Pro

35

40

45

Cys Lys Glu Asn Gly Lys

50

<210> 236

<211> 672

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 236

Met Gly Val Gly Arg Leu Asp Met Tyr Val Leu His Pro Pro Ser Ala

1

5

10

15

Gly Ala Glu Arg Thr Leu Ala Ser Val Cys Ala Leu Leu Val Trp His

20

25

30

Pro Ala Gly Pro Gly Glu Lys Val Val Arg Val Leu Phe Pro Gly Cys

35

40

45

Thr Pro Pro Ala Cys Leu Leu Asp Gly Leu Val Arg Leu Gln His Leu

50

55

60

Arg Phe Leu Arg Glu Pro Val Val Thr Pro Gln Asp Leu Glu Gly Pro

65

70

75

80

Gly Arg Ala Glu Ser Lys Glu Ser Val Gly Ser Arg Asp Ser Ser Lys

85

90

95

Arg Glu Gly Leu Leu Ala Thr His Pro Arg Pro Gly Gln Glu Arg Pro
100 105 110

Gly Val Ala Arg Lys Glu Pro Ala Arg Ala Glu Ala Pro Arg Lys Thr
115 120 125

Glu Lys Glu Ala Lys Ala Pro Arg Glu Leu Lys Lys Asp Pro Lys Pro
130 135 140

Ser Val Ser Arg Thr Gln Pro Arg Glu Val Arg Arg Ala Ala Ser Ser
145 150 155 160

Val Pro Asn Leu Lys Lys Thr Asn Ala Gln Ala Ala Pro Lys Pro Arg
165 170 175

Lys Ala Pro Ser Thr Ser His Ser Gly Phe Pro Pro Val Ala Asn Gly
180 185 190

Pro Arg Ser Pro Pro Ser Leu Arg Cys Gly Glu Ala Ser Pro Pro Ser
195 200 205

Ala Ala Cys Gly Ser Pro Ala Ser Gln Leu Val Ala Thr Pro Ser Leu
210 215 220

Glu Leu Gly Pro Ile Pro Ala Gly Glu Glu Lys Ala Leu Glu Leu Pro
225 230 235 240

Leu Ala Ala Ser Ser Ile Pro Arg Pro Arg Thr Pro Ser Pro Glu Ser
245 250 255

His Arg Ser Pro Ala Glu Gly Ser Glu Arg Leu Ser Leu Ser Pro Leu

260

265

270

Arg Gly Gly Glu Ala Gly Pro Asp Ala Ser Pro Thr Val Thr Thr Pro

275

280

285

Thr Val Thr Thr Pro Ser Leu Pro Ala Glu Val Gly Ser Pro His Ser

290

295

300

Thr Glu Val Asp Glu Ser Leu Ser Val Ser Phe Glu Gln Val Leu Pro

305

310

315

320

Pro Ser Ala Pro Thr Ser Glu Ala Gly Leu Ser Leu Pro Leu Arg Gly

325

330

335

Pro Arg Ala Arg Arg Ser Ala Ser Pro His Asp Val Asp Leu Cys Leu

340

345

350

Val Ser Pro Cys Glu Phe Glu His Arg Lys Ala Val Pro Met Ala Pro

355

360

365

Ala Pro Ala Ser Pro Gly Ser Ser Asn Asp Ser Ser Ala Arg Ser Gln

370

375

380

Glu Arg Ala Gly Gly Leu Gly Ala Glu Glu Thr Pro Pro Thr Ser Val

385

390

395

400

Ser Glu Ser Leu Pro Thr Leu Ser Asp Ser Asp Pro Val Pro Leu Ala

405

410

415

Pro Gly Ala Ala Asp Ser Asp Glu Asp Thr Glu Gly Phe Gly Val Pro

420

425

430

Arg His Asp Pro Leu Pro Asp Pro Leu Lys Val Pro Pro Pro Leu Pro

435

440

445

Asp Pro Ser Ser Ile Cys Met Val Asp Pro Glu Met Leu Pro Pro Lys

450

455

460

Thr Ala Arg Gln Thr Glu Asn Val Ser Arg Thr Arg Lys Pro Leu Ala

465

470

475

480

Arg Pro Asn Ser Arg Ala Ala Ala Pro Lys Ala Thr Pro Val Ala Ala

485

490

495

Ala Lys Thr Lys Gly Leu Ala Gly Gly Asp Arg Ala Ser Arg Pro Leu

500

505

510

Ser Ala Arg Ser Glu Pro Ser Glu Lys Gly Gly Arg Ala Pro Leu Ser

515

520

525

Arg Lys Ser Ser Thr Pro Lys Thr Ala Thr Arg Gly Pro Ser Gly Ser

530

535

540

Ala Ser Ser Arg Pro Gly Val Ser Ala Thr Pro Pro Lys Ser Pro Val

545

550

555

560

Tyr Leu Asp Leu Ala Tyr Leu Pro Ser Gly Ser Ser Ala His Leu Val

565

570

575

Asp Glu Glu Phe Phe Gln Arg Val Arg Ala Leu Cys Tyr Val Ile Ser

580

585

590

Gly Gln Asp Gln Arg Lys Glu Glu Gly Met Arg Ala Val Leu Asp Ala

595

600

605

Leu Leu Ala Ser Lys Gln His Trp Asp Arg Asp Leu Gln Val Thr Leu

610

615

620

Ile Pro Thr Phe Asp Ser Val Ala Met His Thr Trp Tyr Ala Glu Thr

625

630

635

640

His Ala Arg His Gln Ala Leu Gly Ile Thr Val Leu Gly Ser Asn Ser

645

650

655

Met Val Ser Met Gln Asp Asp Ala Phe Pro Ala Cys Lys Val Glu Phe

660

665

670

<210> 237

<211> 222

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 237

Met Asn Ser Asn Val Glu Asn Leu Pro Pro His Ile Ile Arg Leu Val

1

5

10

15

Tyr Lys Glu Val Thr Thr Leu Thr Ala Asp Pro Pro Asp Gly Ile Lys

20

25

30

Val Phe Pro Asn Glu Glu Asp Leu Thr Asp Leu Gln Val Thr Ile Glu

35

40

45

Gly Pro Glu Gly Thr Pro Tyr Ala Gly Gly Leu Phe Arg Met Lys Leu

50

55

60

Leu Leu Gly Lys Asp Phe Pro Ala Ser Pro Pro Lys Gly Tyr Phe Leu

65

70

75

80

Thr Lys Ile Phe His Pro Asn Val Gly Ala Asn Gly Glu Ile Cys Val

85

90

95

Asn Val Leu Lys Arg Asp Trp Thr Ala Glu Leu Gly Ile Arg His Val

100

105

110

Leu Leu Thr Ile Lys Cys Leu Leu Ile His Pro Asn Pro Glu Ser Ala

115

120

125

Leu Asn Glu Glu Ala Gly Arg Leu Leu Leu Glu Asn Tyr Glu Glu Tyr

130

135

140

Ala Ala Arg Ala Arg Leu Leu Thr Glu Ile His Gly Gly Ala Gly Gly
 145 150 155 160

Pro Ser Gly Arg Ala Glu Ala Gly Arg Ala Leu Ala Ser Gly Thr Glu
 165 170 175

Ala Ser Ser Thr Asp Pro Gly Ala Pro Gly Gly Pro Gly Ala Glu
 180 185 190

Gly Thr Met Ala Lys Lys His Ala Gly Glu Arg Asp Lys Lys Leu Ala
 195 200 205

Ala Lys Lys Lys Thr Asp Lys Lys Arg Ala Leu Arg Arg Leu
 210 215 220

<210> 238

<211> 245

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 238

Met Ala Val Arg Ala Ser Phe Glu Asn Asn Cys Glu Ile Gly Cys Phe
 1 5 10 15

Ala Lys Leu Thr Asn Thr Tyr Cys Leu Val Ala Ile Gly Gly Ser Glu
 20 25 30

Asn Phe Tyr Ser Val Phe Glu Gly Glu Leu Ser Asp Thr Ile Pro Val

35

40

45

Val His Ala Ser Ile Ala Gly Cys Arg Ile Ile Gly Arg Met Cys Val

50

55

60

Gly Asn Arg His Gly Leu Leu Val Pro Asn Asn Thr Thr Asp Gln Glu

65

70

75

80

Leu Gln His Ile Arg Asn Ser Leu Pro Asp Thr Val Gln Ile Arg Arg

85

90

95

Val Glu Glu Arg Leu Ser Ala Leu Gly Asn Val Thr Thr Cys Asn Asp

100

105

110

Tyr Val Ala Leu Val His Pro Asp Leu Asp Arg Glu Thr Glu Glu Ile

115

120

125

Leu Ala Asp Val Leu Lys Val Glu Val Phe Arg Gln Thr Val Ala Asp

130

135

140

Gln Val Leu Val Gly Ser Tyr Cys Val Phe Ser Asn Gln Gly Gly Leu

145

150

155

160

Val His Pro Lys Thr Ser Ile Glu Asp Gln Asp Glu Leu Ser Ser Leu

165

170

175

Leu Gln Val Pro Leu Val Ala Gly Thr Val Asn Arg Gly Ser Glu Val

180

185

190

Ile Ala Ala Gly Met Val Val Asn Asp Trp Cys Ala Phe Cys Gly Leu

195

200

205

Asp Thr Thr Ser Thr Glu Leu Ser Val Val Glu Ser Val Phe Lys Leu

210

215

220

Asn Glu Ala Gln Pro Ser Thr Ile Ala Thr Ser Met Arg Asp Ser Leu

225

230

235

240

Ile Asp Ser Leu Thr

245

<210> 239

<211> 117

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 239

Met Glu Ser Gly Ala Lys Gly Cys Glu Val Val Val Ser Gly Lys Leu

1

5

10

15

Arg Gly Gln Arg Ala Lys Ser Met Lys Phe Val Asp Gly Leu Met Ile

20

25

30

His Ser Gly Asp Pro Val Asn Tyr Tyr Val Asp Thr Ala Val Arg His

35

40

45

Val Leu Leu Arg Gln Gly Val Leu Gly Ile Lys Val Lys Ile Met Leu

50

55

60

Pro Trp Asp Pro Thr Gly Lys Ile Gly Pro Lys Lys Pro Leu Pro Asp

65

70

75

80

His Val Ser Ile Val Glu Pro Lys Asp Glu Ile Leu Pro Thr Thr Pro

85

90

95

Ile Ser Glu Gln Lys Gly Lys Pro Glu Pro Pro Ala Met Pro Gln

100

105

110

Pro Val Pro Thr Ala

115

<210> 240

<211> 444

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 240

Met Arg Glu Ile Val His Ile Gln Ala Gly Gln Cys Gly Asn Gln Ile

1

5

10

15

Gly Ala Lys Phe Trp Glu Val Ile Ser Asp Glu His Gly Ile Asp Pro

20

25

30

Thr Gly Thr Tyr His Gly Asp Ser Asp Leu Gln Leu Asp Arg Ile Ser

35

40

45

Val Tyr Tyr Asn Glu Ala Thr Gly Gly Lys Tyr Val Pro Arg Ala Ile

50

55

60

Leu Val Asp Leu Glu Pro Gly Thr Met Asp Ser Val Arg Ser Gly Pro

65

70

75

80

Phe Gly Gln Ile Phe Arg Pro Asp Asn Phe Val Phe Gly Gln Ser Gly

85

90

95

Ala Gly Asn Asn Trp Ala Lys Gly His Tyr Thr Glu Gly Ala Glu Leu

100

105

110

Val Asp Ser Val Leu Asp Val Val Arg Lys Glu Ala Glu Ser Cys Asp

115

120

125

Cys Leu Gln Gly Phe Gln Leu Thr His Ser Leu Gly Gly Thr Gly

130

135

140

Ser Gly Met Gly Thr Leu Leu Ile Ser Lys Ile Arg Glu Glu Tyr Pro

145

150

155

160

Asp Arg Ile Met Asn Thr Phe Ser Val Val Pro Ser Pro Lys Val Ser

165

170

175

Asp Thr Val Val Glu Pro Tyr Asn Ala Thr Leu Ser Val His Gln Leu

180

185

190

Val Glu Asn Thr Asp Glu Thr Tyr Cys Ile Asp Asn Glu Ala Leu Tyr

195 200 205
Asp Ile Cys Phe Arg Thr Leu Lys Leu Thr Thr Pro Thr Tyr Gly Asp
210 215 220

Leu Asn His Leu Val Ser Ala Thr Met Ser Gly Val Thr Thr Cys Leu
225 230 235 240

Arg Phe Pro Gly Gln Leu Asn Ala Asp Leu Arg Lys Leu Ala Val Asn
245 250 255

Met Val Pro Phe Pro Arg Leu His Phe Phe Met Pro Gly Phe Ala Pro
260 265 270

Leu Thr Ser Arg Gly Ser Gln Gln Tyr Arg Ala Leu Thr Val Pro Glu
275 280 285

Leu Thr Gln Gln Val Phe Asp Ala Lys Asn Met Met Ala Ala Cys Asp
290 295 300

Pro Arg His Gly Arg Tyr Leu Thr Val Ala Ala Val Phe Arg Gly Arg
305 310 315 320

Met Ser Met Lys Glu Val Asp Glu Gln Met Leu Asn Val Gln Asn Lys
325 330 335

Asn Ser Ser Tyr Phe Val Glu Trp Ile Pro Asn Asn Val Lys Thr Ala
340 345 350

Val Cys Asp Ile Pro Pro Arg Gly Leu Lys Met Ala Val Thr Phe Ile

355 360 365

Gly Asn Ser Thr Ala Ile Gln Glu Leu Phe Lys Arg Ile Ser Glu Gln

370 375 380

Phe Thr Ala Met Phe Arg Arg Lys Ala Phe Leu His Trp Tyr Thr Gly

385 390 395 400

Glu Gly Met Asp Glu Met Glu Phe Thr Glu Ala Glu Ser Asn Met Asn

405 410 415

Asp Leu Val Ser Glu Tyr Gln Gln Tyr Gln Asp Ala Thr Ala Glu Glu

420 425 430

Glu Glu Asp Phe Gly Glu Glu Ala Glu Glu Ala

435 440

<210> 241

<211> 92

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 241

Met Asp Glu Gln Ile Arg Leu Met Asp Gln Asn Leu Lys Cys Leu Ser

1 5 10 15

Ala Ala Glu Glu Lys Tyr Ser Gln Lys Glu Asp Lys Tyr Glu Glu Glu

20

25

30

Ile Lys Ile Leu Thr Asp Lys Leu Lys Glu Ala Glu Thr Arg Ala Glu

35

40

45

Phe Ala Glu Arg Ser Val Ala Lys Leu Glu Lys Thr Ile Asp Asp Leu

50

55

60

Glu Asp Lys Leu Lys Cys Thr Lys Glu Glu His. Leu Cys Thr Gln Arg

65

70

75

80

Met Leu Asp Gln Thr Leu Leu Asp Leu Asn Glu Met

85

90

<210> 242

<211> 453

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 242

Met Val Met Gly Ile Thr Asp Val Asp Asp Lys Ile Ile Lys Arg Ala

1

5

10

15

Asn Glu Met Asn Ile Ser Pro Ala Ser Leu Ala Ser Leu Tyr Glu Glu

20

25

30

Asp Phe Lys Gln Asp Met Ala Ala Leu Lys Val Leu Pro Pro Thr Val

35

40

45

Tyr Leu Arg Val Thr Glu Asn Ile Pro Gln Ile Ile Ser Phe Ile Glu
 50 55 60

Gly Ile Ile Ala Ser Trp Glu Arg Leu Phe Asn Gly Lys Arg Gln Cys
 65 70 75 80

Leu Leu Arg Ser Glu Ser Leu Glu Glu Thr Lys Tyr Gly Lys Ile Gly
 85 90 95

Arg Arg Gly Pro Trp Ser Ser Pro Glu Thr Ser Gly Leu Leu Thr Ser
 100 105 110

Arg His Ala Asn Asp Phe Ala Leu Trp Lys Ala Ala Lys Pro Gln Glu
 115 120 125

Val Phe Trp Ala Ser Pro Trp Gly Pro Gly Arg Pro Gly Trp His Ile
 130 135 140

Glu Cys Ser Ala Ile Ala Ser Met Val Phe Gly Ser Gln Leu Asp Ile
 145 150 155 160

His Ser Gly Gly Ile Asp Leu Ala Phe Pro His His Glu Asn Glu Ile
 165 170 175

Ala Gln Cys Glu Val Phe His Gln Cys Glu Gln Trp Gly Asn Tyr Phe
 180 185 190

Leu His Ser Gly His Leu His Ala Lys Gly Lys Glu Glu Lys Met Ser

195 200 205
Lys Ser Leu Lys Asn Tyr Ile Thr Ile Lys Asp Phe Leu Lys Thr Phe
210 215 220

Ser Pro Asp Val Phe Arg Phe Phe Cys Leu Arg Ser Ser Tyr Arg Ser
225 230 235 240

Ala Ile Asp Tyr Ser Asp Ser Ala Met Leu Gln Ala Gln Gln Leu Leu
245 250 255

Leu Gly Leu Gly Ser Phe Leu Glu Asp Ala Arg Ala Tyr Met Lys Gly
260 265 270

Gln Leu Ala Cys Gly Ser Val Arg Glu Ala Met Leu Trp Glu Arg Leu
275 280 285

Ser Ser Thr Lys Arg Ala Val Lys Ala Ala Leu Ala Asp Asp Phe Asp
290 295 300

Thr Pro Arg Val Val Asp Ala Ile Leu Gly Leu Ala His His Gly Asn
305 310 315 320

Gly Gln Leu Arg Ala Ser Leu Lys Glu Pro Glu Gly Pro Arg Ser Pro
325 330 335

Ala Val Phe Gly Ala Ile Ile Ser Tyr Phe Glu Gln Phe Phe Glu Thr
340 345 350

Val Gly Ile Ser Leu Ala Asn Gln Gln Tyr Val Ser Gly Asp Gly Ser

355

360

365

Glu Ala Thr Leu His Gly Val Val Asp Glu Leu Val Arg Phe Arg Gln

370

375

380

Lys Val Arg Gln Phe Ala Leu Ala Met Pro Glu Ala Thr Gly Asp Ala

385

390

395

400

Arg Arg Gln Gln Leu Leu Glu Arg Gln Pro Leu Leu Glu Ala Cys Asp

405

410

415

Thr Leu Arg Arg Gly Leu Thr Ala His Gly Ile Asn Ile Lys Asp Arg

420

425

430

Ser Ser Thr Thr Ser Thr Trp Glu Leu Leu Asp Gln Arg Thr Lys Asp

435

440

445

Gln Lys Ser Ala Gly

450

<210> 243

<211> 209

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 243

Met Lys Glu Leu Ala Glu Glu Glu Pro His Leu Val Glu Gln Phe Gln

1

5

10

15

Lys Leu Ser Glu Ala Ala Gly Arg Val Gly Ser Asp Met Thr Ser Gln

20

25

30

Gln Glu Phe Thr Ser Cys Leu Lys Glu Thr Leu Ser Gly Leu Ala Lys

35

40

45

Asn Ala Thr Asp Leu Gln Asn Ser Ser Met Ser Glu Glu Glu Leu Thr

50

55

60

Lys Ala Met Glu Gly Leu Gly Met Asp Glu Gly Asp Gly Glu Gly Asn

65

70

75

80

Ile Leu Pro Ile Met Gln Ser Ile Met Gln Asn Leu Leu Ser Lys Asp

85

90

95

Val Leu Tyr Pro Ser Leu Lys Glu Ile Thr Glu Lys Tyr Pro Glu Trp

100

105

110

Leu Gln Ser His Arg Glu Ser Leu Pro Pro Glu Gln Phe Glu Lys Tyr

115

120

125

Gln Glu Gln His Ser Val Met Cys Lys Ile Cys Glu Gln Phe Glu Ala

130

135

140

Glu Thr Pro Thr Asp Ser Glu Thr Thr Gln Lys Ala Arg Phe Glu Met

145

150

155

160

Val Leu Asp Leu Met Gln Gln Leu Gln Asp Leu Gly His Pro Pro Lys

165

170

175

Glu Leu Ala Gly Glu Met Pro Pro Gly Leu Asn Phe Asp Leu Asp Ala

180

185

190

Leu Asn Leu Ser Gly Pro Pro Gly Ala Ser Gly Glu Gln Cys Leu Ile

195

200

205

● Met

<210> 244

<211> 354

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 244

● Met Arg Arg Leu Met Ser Ser Arg Asp Trp Pro Arg Thr Arg Thr Gly

1

5

10

15

Thr Gly Ile Leu Ser Ser Gln Pro Glu Glu Asn Pro Tyr Trp Trp Asn

20

25

30

Ala Asn Met Val Phe Ile Pro Tyr Cys Ser Ser Asp Val Trp Ser Gly

35

40

45

Ala Ser Ser Lys Ser Glu Lys Asn Glu Tyr Ala Phe Met Gly Ala Leu

50	55	60	
Ile Ile Gln Glu Val Val Arg Glu Leu Leu Gly Arg Gly Leu Ser Gly			
65	70	75	80
Ala Lys Val Leu Leu Ala Gly Ser Ser Ala Gly Gly Thr Gly Val			
85	90	95	
Leu Leu Asn Val Asp Arg Val Ala Glu Gln Leu Glu Lys Leu Gly Tyr			
100	105	110	
Pro Ala Ile Gln Val Arg Gly Leu Ala Asp Ser Gly Trp Phe Leu Asp			
115	120	125	
Asn Lys Gln Tyr Arg His Thr Asp Cys Val Asp Thr Ile Thr Cys Ala			
130	135	140	
Pro Thr Glu Ala Ile Arg Arg Gly Ile Arg Tyr Trp Asn Gly Val Val			
145	150	155	160
Pro Glu Arg Cys Arg Arg Gln Phe Gln Glu Gly Glu Glu Trp Asn Cys			
165	170	175	
Phe Phe Gly Tyr Lys Val Tyr Pro Thr Leu Arg Cys Pro Val Phe Val			
180	185	190	
Val Gln Trp Leu Phe Asp Glu Ala Gln Leu Thr Val Asp Asn Val His			
195	200	205	

Leu Thr Gly Gln Pro Val Gln Glu Gly Leu Arg Leu Tyr Ile Gln Asn
210 215 220

Leu Gly Arg Glu Leu Arg His Thr Leu Lys Asp Val Pro Ala Ser Phe
225 230 235 240

Ala Pro Ala Cys Leu Ser His Glu Ile Ile Arg Ser His Trp Thr
245 250 255

Asp Val Gln Val Lys Gly Thr Ser Leu Pro Arg Ala Leu His Cys Trp
260 265 270

Asp Arg Ser Leu His Asp Ser His Lys Ala Ser Lys Thr Pro Leu Lys
275 280 285

Gly Cys Pro Val His Leu Val Asp Ser Cys Pro Trp Pro His Cys Asn
290 295 300

Pro Ser Cys Pro Thr Val Arg Asp Gln Phe Thr Gly Gln Glu Met Asn
305 310 315 320

Val Ala Gln Phe Leu Met His Met Gly Phe Asp Met Gln Thr Val Ala
325 330 335

Gln Pro Gln Gly Leu Glu Pro Ser Glu Leu Leu Gly Met Leu Ser Asn
340 345 350

Gly Ser

<210> 245

<211> 295

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 245

Met Glu Leu Ile Gln Asp Thr Ser Arg Pro Pro Leu Glu Tyr Val Lys

1

5

10

15

Gly Val Pro Leu Ile Lys Tyr Phe Ala Glu Ala Leu Gly Pro Leu Gln

20

25

30

Ser Phe Gln Ala Arg Pro Asp Asp Leu Leu Ile Ser Thr Tyr Pro Lys

35

40

45

Ser Gly Thr Thr Trp Val Ser Gln Ile Leu Asp Met Ile Tyr Gln Gly

50

55

60

Gly Asp Leu Glu Lys Cys His Arg Ala Pro Ile Phe Met Arg Val Pro

65

70

75

80

Phe Leu Glu Phe Lys Ala Pro Gly Ile Pro Ser Gly Met Glu Thr Leu

85

90

95

Lys Asp Thr Pro Ala Pro Arg Leu Leu Lys Thr His Leu Pro Leu Ala

100

105

110

Leu Leu Pro Gln Thr Leu Leu Asp Gln Lys Val Lys Val Val Tyr Val
115 120 125

Ala Arg Asn Ala Lys Asp Val Ala Val Ser Tyr Tyr His Phe Tyr His
130 135 140

Met Ala Lys Val His Pro Glu Pro Gly Thr Trp Asp Ser Phe Leu Glu
145 150 155 160

Lys Phe Met Val Gly Glu Val Ser Tyr Gly Ser Trp Tyr Gln His Val
165 170 175

Gln Glu Trp Trp Glu Leu Ser Arg Thr His Pro Val Leu Tyr Leu Phe
180 185 190

Tyr Glu Asp Met Lys Glu Asn Pro Lys Arg Glu Ile Gln Lys Ile Leu
195 200 205

Glu Phe Val Gly His Ser Leu Pro Glu Glu Thr Val Asp Phe Met Val
210 215 220

Gln His Thr Ser Phe Lys Glu Met Lys Lys Asn Pro Met Thr Asn Tyr
225 230 235 240

Thr Thr Val Pro Gln Glu Phe Met Asp His Ser Ile Ser Pro Phe Met
245 250 255

Arg Lys Gly Met Ala Gly Asp Trp Lys Thr Thr Phe Thr Val Ala Gln
260 265 270

Asn Glu Arg Phe Asp Ala Asp Tyr Ala Glu Lys Met Ala Gly Cys Ser

275

280

285

Leu Ser Phe Arg Ser Glu Leu

290

295

<210> 246

<211> 439

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 246

Met Glu Pro Ser Thr Ala Ala Arg Ala Trp Ala Leu Phe Trp Leu Leu

1

5

10

15

Leu Pro Leu Leu Gly Ala Val Cys Ala Ser Gly Pro Arg Thr Leu Val

20

25

30

Leu Leu Asp Asn Leu Asn Val Arg Glu Thr His Ser Leu Phe Phe Arg

35

40

45

Ser Leu Lys Asp Arg Gly Phe Glu Leu Thr Phe Lys Thr Ala Asp Asp

50

55

60

Pro Ser Leu Ser Leu Ile Lys Tyr Gly Glu Phe Leu Tyr Asp Asn Leu

65

70

75

80

Ile Ile Phe Ser Pro Ser Val Glu Asp Phe Gly Gly Asn Ile Asn Val
 85 90 95

Glu Thr Ile Ser Ala Phe Ile Asp Gly Gly Ser Val Leu Val Ala
 100 105 110

Ala Ser Ser Asp Ile Gly Asp Pro Leu Arg Glu Leu Gly Ser Glu Cys
 115 120 125

Gly Ile Glu Phe Asp Glu Glu Lys Thr Ala Val Ile Asp His His Asn
 130 135 140

Tyr Asp Ile Ser Asp Leu Gly Gln His Thr Leu Ile Val Ala Asp Thr
 145 150 155 160

Glu Asn Leu Leu Lys Ala Pro Thr Ile Val Gly Lys Ser Ser Leu Asn
 165 170 175

Pro Ile Leu Phe Arg Gly Val Gly Met Val Ala Asp Pro Asp Asn Pro
 180 185 190

Leu Val Leu Asp Ile Leu Thr Gly Ser Ser Thr Ser Tyr Ser Phe Phe
 195 200 205

Pro Asp Lys Pro Ile Thr Gln Tyr Pro His Ala Val Gly Lys Asn Thr
 210 215 220

Leu Leu Ile Ala Gly Leu Gln Ala Arg Asn Asn Ala Arg Val Ile Phe
 225 230 235 240

Ser Gly Ser Leu Asp Phe Phe Ser Asp Ser Phe Phe Asn Ser Ala Val

245 250 255

Gln Lys Ala Ala Pro Gly Ser Gln Arg Tyr Ser Gln Thr Gly Asn Tyr

260 265 270

Glu Leu Ala Val Ala Leu Ser Arg Trp Val Phe Lys Glu Glu Gly Val

275 280 285

Leu Arg Val Gly Pro Val Ser His His Arg Val Gly Glu Thr Ala Pro

290 295 300

Pro Asn Ala Tyr Thr Val Thr Asp Leu Val Glu Tyr Ser Ile Val Ile

305 310 315 320

Gln Gln Leu Ser Asn Gly Lys Trp Val Pro Phe Asp Gly Asp Asp Ile

325 330 335

Gln Leu Glu Phe Val Arg Ile Asp Pro Phe Val Arg Thr Phe Leu Lys

340 345 350

Lys Lys Gly Gly Lys Tyr Ser Val Gln Phe Lys Leu Pro Asp Val Tyr

355 360 365

Gly Val Phe Gln Phe Lys Val Asp Tyr Asn Arg Leu Gly Tyr Thr His

370 375 380

Leu Tyr Ser Ser Thr Gln Val Ser Val Arg Pro Leu Gln His Thr Gln

385

390

395

400

Tyr Glu Arg Phe Ile Pro Ser Ala Tyr Pro Tyr Tyr Ala Ser Ala Phe

405

410

415

Ser Met Met Leu Gly Leu Phe Ile Phe Ser Ile Val Phe Leu His Met

420

425

430

Lys Glu Lys Glu Lys Ser Asp

435

<210> 247

<211> 56

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 247

Met Glu Thr Leu His Thr Trp Gly Ser Lys Val Leu Gly Tyr Ser Trp

1

5

10

15

Ile Phe Arg Thr Ser Ala Tyr Pro Gln Val Ser Gln Ala Ser Gly Gly

20

25

30

Glu Ala Ser Asp Pro Trp Pro Thr Cys Tyr Pro Pro Gln Gly Leu Asp

35

40

45

Leu Ser Ser Arg Glu Gly Thr Glu

50

55

<210> 248

<211> 46

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 248

Met Gly Phe Lys Gly Pro Gly Val Phe Leu Asp Leu Gln Asp Ile Cys

1

5

10

15

Leu Pro Ser Gly Phe Pro Gly Leu Gly Trp Gly Gly Ile Arg Ser Leu

20

25

30

Ala Asn Leu Leu Ser Thr Pro Gly Phe Arg Pro Leu Phe Pro

35

40

45

<210> 249

<211> 61

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 249

Ile Gly Thr Val Phe Leu Glu Gly Asn Leu Val Lys Cys Ile Lys Arg

1

5

10

15

Leu Lys Asn Thr Asp Val Leu Cys Ala Gly Asn Ser Thr Ser Ser Asn

20

25

30

Phe Ser Leu Lys Pro Tyr Gln Arg Cys Ile Gln Arg Ile Ile Tyr Lys

35 40 45

Glu Gly Cys Leu Ile Met Ile Val Ile Ile Ile Asn Asn

50 55 60

<210> 250

<211> 73

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 250

Met Phe Asp Ser Pro Phe Tyr Glu Leu Asn Tyr Phe Ile Arg Val Gly

1 5 10 15

Asn Phe Cys Phe Leu Ile Lys Trp Lys Leu Ala Phe Leu Thr Leu Phe

20 25 30

Leu Leu Leu Phe Tyr Arg Asn Ala Phe Cys Trp Pro Gly Thr Val Ala

35 40 45

His Pro Cys Asn Pro Ser Thr Val Gly Gly Arg Asp Gly Trp Ile Thr

50 55 60

Arg Ser Gly Asp Arg Asp His Pro Gly

65 70

<210> 251

<211> 43

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 251

Met Leu Phe Val Gly Arg Ala Gln Leu Leu Ile His Val Ile Pro Ala
1 5 10 15

Leu Trp Glu Ala Glu Thr Gly Gly Ser Gln Gly Gln Glu Ile Glu Thr
20 25 30

Ile Leu Ala Asn Ala Leu Lys Leu Arg Leu Cys
35 40

<210> 252

<211> 30

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 252

Met Tyr Ile Phe Phe Cys Val Leu Phe Leu Leu Leu Phe Glu
1 5 10 15

Thr Gly Ser Cys Ser Val Ala Gln Ala Gly Val Gln Trp His
20 25 30

<210> 253

<211> 87

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 253

Met Asn Cys Asn Thr Gln Ser Gln Thr Arg Ala Leu Pro Arg Pro Leu

1

5

10

15

Gly Gly Cys Thr Pro Ser Ser Ser Ala Arg Leu Arg Ser Leu Arg Pro

20

25

30

Arg Leu Lys Glu Gly Val Ala Gly Asn Pro Gly Asn Leu Ser Glu Val

35

40

45

Thr Pro His Pro Tyr Thr Pro Ser Val His Pro Arg Leu Phe Leu Leu

50

55

60

Leu Phe Gly Phe Trp Lys Gly Ile His Leu Gln Ala Ala His Pro Gly

65

70

75

80

Gly Ala Cys Phe Leu Lys Pro

85

<210> 254

<211> 211

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 254

Met Ala Pro Ser Arg Asn Gly Met Val Leu Lys Pro His Phe His Lys

1	5	10	15
---	---	----	----

Asp Trp Gln Arg Arg Val Ala Thr Trp Phe Asn Gln Pro Ala Arg Lys

20	25	30
----	----	----

Ile Arg Arg Arg Lys Ala Arg Gln Ala Lys Ala Arg Arg Ile Ala Pro

35	40	45
----	----	----

Arg Pro Ala Ser Gly Pro Ile Arg Pro Ile Val Arg Cys Pro Thr Val

50	55	60
----	----	----

Arg Tyr His Thr Lys Val Arg Ala Gly Arg Gly Phe Ser Leu Glu Glu

65	70	75	80
----	----	----	----

Leu Arg Val Ala Gly Ile His Lys Lys Val Ala Arg Thr Ile Gly Ile

85	90	95
----	----	----

Ser Val Asp Pro Arg Arg Asn Lys Ser Thr Glu Ser Leu Gln Ala

100	105	110
-----	-----	-----

Asn Val Gln Arg Leu Lys Glu Tyr Arg Ser Lys Leu Ile Leu Phe Pro

115	120	125
-----	-----	-----

Arg Lys Pro Ser Ala Pro Lys Lys Gly Asp Ser Ser Ala Glu Glu Leu

130	135	140
-----	-----	-----

Lys Leu Ala Thr Gln Leu Thr Gly Pro Val Met Pro Val Arg Asn Val
 145 150 155 160

Tyr Lys Lys Glu Lys Ala Arg Val Ile Thr Glu Glu Glu Lys Asn Phe
 165 170 175

Lys Ala Phe Ala Ser Leu Arg Met Ala Arg Ala Asn Ala Arg Leu Phe
 180 185 190

Gly Ile Arg Ala Lys Arg Ala Lys Glu Ala Ala Glu Gln Asp Val Glu
 195 200 205

Lys Lys Lys
 210

<210> 255

<211> 417

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 255

Met Ser Leu Ser Asn Lys Leu Thr Leu Asp Lys Leu Asp Val Lys Gly
 1 5 10 15

Lys Arg Val Val Met Arg Val Asp Phe Asn Val Pro Met Lys Asn Asn
 20 25 30

Gln Ile Thr Asn Asn Gln Arg Ile Lys Ala Ala Val Pro Ser Ile Lys
35 40 45

Phe Cys Leu Asp Asn Gly Ala Lys Ser Val Val Leu Met Ser His Leu
50 55 60

Gly Arg Pro Asp Gly Val Pro Met Pro Asp Lys Tyr Ser Leu Glu Pro
65 70 75 80

Val Ala Val Glu Leu Lys Ser Leu Leu Gly Lys Asp Val Leu Phe Leu
85 90 95

Lys Asp Cys Val Gly Pro Glu Val Glu Lys Ala Cys Ala Asn Pro Ala
100 105 110

Ala Gly Ser Val Ile Leu Leu Glu Asn Leu Arg Phe His Val Glu Glu
115 120 125

Glu Gly Lys Gly Lys Asp Ala Ser Gly Asn Lys Val Lys Ala Glu Pro
130 135 140

Ala Lys Ile Glu Ala Phe Arg Ala Ser Leu Ser Lys Leu Gly Asp Val
145 150 155 160

Tyr Val Asn Asp Ala Phe Gly Thr Ala His Arg Ala His Ser Ser Met
165 170 175

Val Gly Val Asn Leu Pro Gln Lys Ala Gly Gly Phe Leu Met Lys Lys
180 185 190

Glu Leu Asn Tyr Phe Ala Lys Ala Leu Glu Ser Pro Glu Arg Pro Phe

195

200

205

Leu Ala Ile Leu Gly Gly Ala Lys Val Ala Asp Lys Ile Gln Leu Ile

210

215

220

Asn Asn Met Leu Asp Lys Val Asn Glu Met Ile Ile Gly Gly Met

225

230

235

240

Ala Phe Thr Phe Leu Lys Val Leu Asn Asn Met Glu Ile Gly Thr Ser

245

250

255

Leu Phe Asp Glu Glu Gly Ala Lys Ile Val Lys Asp Leu Met Ser Lys

260

265

270

Ala Glu Lys Asn Gly Val Lys Ile Thr Leu Pro Val Asp Phe Val Thr

275

280

285

Ala Asp Lys Phe Asp Glu Asn Ala Lys Thr Gly Gln Ala Thr Val Ala

290

295

300

Ser Gly Ile Pro Ala Gly Trp Met Gly Leu Asp Cys Gly Pro Glu Ser

305

310

315

320

Ser Lys Lys Tyr Ala Glu Ala Val Thr Arg Ala Lys Gln Ile Val Trp

325

330

335

Asn Gly Pro Val Gly Val Phe Glu Trp Glu Ala Phe Ala Arg Gly Thr

340

345

350

Lys Ala Leu Met Asp Glu Val Val Lys Ala Thr Ser Arg Gly Cys Ile

355

360

365

Thr Ile Ile Gly Gly Asp Thr Ala Thr Cys Cys Ala Lys Trp Asn

370

375

380

Thr Glu Asp Lys Val Ser His Val Ser Thr Gly Gly Ala Ser Leu

385

390

395

400

Glu Leu Leu Glu Gly Lys Val Leu Pro Gly Val Asp Ala Leu Ser Asn

405

410

415

Ile

<210> 256

<211> 568

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 256

Met Val Leu Gly Pro Glu Gln Lys Met Ser Asp Asp Ser Val Ser Gly

1

5

10

15

Asp His Gly Glu Ser Ala Ser Leu Gly Asn Ile Asn Pro Ala Tyr Ser

20

25

30

Asn Pro Ser Leu Ser Gln Ser Pro Gly Asp Ser Glu Glu Tyr Phe Ala

35 40 45

Thr Tyr Phe Asn Glu Lys Ile Ser Ile Pro Glu Glu Glu Tyr Ser Cys

50 55 60

Phe Ser Phe Arg Lys Leu Trp Ala Phe Thr Gly Pro Gly Phe Leu Met

65 70 75 80

Ser Ile Ala Tyr Leu Asp Pro Gly Asn Ile Glu Ser Asp Leu Gln Ser

85 90 95

Gly Ala Val Ala Gly Phe Lys Leu Leu Trp Ile Leu Leu Leu Ala Thr

100 105 110

Leu Val Gly Leu Leu Leu Gln Arg Leu Ala Ala Arg Leu Gly Val Val

115 120 125

Thr Gly Leu His Leu Ala Glu Val Cys His Arg Gln Tyr Pro Lys Val

130 135 140

Pro Arg Val Ile Leu Trp Leu Met Val Glu Leu Ala Ile Ile Gly Ser

145 150 155 160

Asp Met Gln Glu Val Ile Gly Ser Ala Ile Ala Ile Asn Leu Leu Ser

165 170 175

Val Gly Arg Ile Pro Leu Trp Gly Gly Val Leu Ile Thr Ile Ala Asp

180

185

190

Thr Phe Val Phe Leu Phe Leu Asp Lys Tyr Gly Leu Arg Lys Leu Glu

195

200

205

Ala Phe Phe Gly Phe Leu Ile Thr Ile Met Ala Leu Thr Phe Gly Tyr

210

215

220

Glu Tyr Val Thr Val Lys Pro Ser Gln Ser Gln Val Leu Lys Gly Met

225

230

235

240

Phe Val Pro Ser Cys Ser Gly Cys Arg Thr Pro Gln Ile Glu Gln Ala

245

250

255

Val Gly Ile Val Gly Ala Val Ile Met Pro His Asn Met Tyr Leu His

260

265

270

Ser Ala Leu Val Lys Ser Arg Gln Val Asn Arg Asn Asn Lys Gln Glu

275

280

285

Val Arg Glu Ala Asn Lys Tyr Phe Phe Ile Glu Ser Cys Ile Ala Leu

290

295

300

Phe Val Ser Phe Ile Ile Asn Val Phe Val Val Ser Val Phe Ala Glu

305

310

315

320

Ala Phe Phe Gly Lys Thr Asn Glu Gln Val Val Glu Val Cys Thr Asn

325

330

335

Thr Ser Ser Pro His Ala Gly Leu Phe Pro Lys Asp Asn Ser Thr Leu
340 345 350

Ala Val Asp Ile Tyr Lys Gly Gly Val Val Leu Gly Cys Tyr Phe Gly
355 360 365

Pro Ala Ala Leu Tyr Ile Trp Ala Val Gly Ile Leu Ala Ala Gly Gln
370 375 380

Ser Ser Thr Met Thr Gly Thr Tyr Ser Gly Gln Phe Val Met Glu Gly
385 390 395 400

Phe Leu Asn Leu Lys Trp Ser Arg Phe Ala Arg Val Val Leu Thr Arg
405 410 415

Ser Ile Ala Ile Ile Pro Thr Leu Leu Val Ala Val Phe Gln Asp Val
420 425 430

Glu His Leu Thr Gly Met Asn Asp Phe Leu Asn Val Leu Gln Ser Leu
435 440 445

Gln Leu Pro Phe Ala Leu Ile Pro Ile Leu Thr Phe Thr Ser Leu Arg
450 455 460

Pro Val Met Ser Asp Phe Ala Asn Gly Leu Gly Trp Arg Ile Ala Gly
465 470 475 480

Gly Ile Leu Val Leu Ile Ile Cys Ser Ile Asn Met Tyr Phe Val Val
485 490 495

Val Tyr Val Arg Asp Leu Gly His Val Ala Leu Tyr Val Val Ala Ala

500

505

510

Val Val Ser Val Ala Tyr Leu Gly Phe Val Phe Tyr Leu Gly Trp Gln

515

520

525

Cys Leu Ile Ala Leu Gly Met Ser Phe Leu Asp Cys Gly His Thr Cys

530

535

540

His Leu Gly Leu Thr Ala Gln Pro Glu Leu Tyr Leu Leu Asn Thr Met

545

550

555

560

Asp Ala Asp Ser Leu Val Ser Arg

565

<210> 257

<211> 46

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 257

Met Leu Phe Ile His Ala Glu Val Ile Gln Phe Pro Pro Ser Tyr Arg

1

5

10

15

Ser Ile Leu Ile His Pro Thr Leu Glu Met Gln His Leu Cys Gly Arg

20

25

30

Leu Phe His Lys Pro Pro Arg Leu Leu Arg Leu Gly Arg Tyr

35

40

45

<210> 258

<211> 36

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 258

Met Ala Ser Leu Gln Phe Val Ile Ser Leu Pro Val Cys Ser Leu Lys

1

5

10

15

Leu Ile Lys Arg Ser Gly Tyr Ile Glu Leu Leu Tyr Arg Cys Glu Gly

20

25

30

Met Asp Lys Ser

35

<210> 259

<211> 898

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 259

Met Ser Val Thr Glu Glu Asp Leu Cys His His Met Lys Val Val Val

1

5

10

15

Arg Val Arg Pro Glu Asn Thr Lys Glu Lys Ala Ala Gly Phe His Lys

20	25	30
----	----	----

Val Val His Val Val Asp Lys His Ile Leu Val Phe Asp Pro Lys Gln

35	40	45
----	----	----

Glu Glu Val Ser Phe Phe His Gly Lys Lys Thr Thr Asn Gln Asn Val

50	55	60
----	----	----

Ile Lys Lys Gln Asn Lys Asp Leu Lys Phe Val Phe Asp Ala Val Phe

65	70	75	80
----	----	----	----

Asp Glu Thr Ser Thr Gln Ser Glu Val Phe Glu His Thr Thr Lys Pro

85	90	95
----	----	----

Ile Leu Arg Ser Phe Leu Asn Gly Tyr Asn Cys Thr Val Leu Ala Tyr

100	105	110
-----	-----	-----

Gly Ala Thr Gly Ala Gly Lys Thr His Thr Met Leu Gly Ser Ala Asp

115	120	125
-----	-----	-----

Glu Pro Gly Val Met Tyr Leu Thr Met Leu His Leu Tyr Lys Cys Met

130	135	140
-----	-----	-----

Asp Glu Ile Lys Glu Glu Lys Ile Cys Ser Thr Ala Val Ser Tyr Leu

145	150	155	160
-----	-----	-----	-----

Glu Val Tyr Asn Glu Gln Ile Arg Asp Leu Leu Val Asn Ser Gly Pro

165	170	175
-----	-----	-----

Leu Ala Val Arg Glu Asp Thr Gln Lys Gly Val Val Val His Gly Leu
180 185 190

Thr Leu His Gln Pro Lys Ser Ser Glu Glu Ile Leu His Leu Leu Asp
195 200 205

Asn Gly Asn Lys Asn Arg Thr Gln His Pro Thr Asp Met Asn Ala Thr
210 215 220

Ser Ser Arg Ser His Ala Val Phe Gln Ile Tyr Leu Arg Gln Gln Asp
225 230 235 240

Lys Thr Ala Ser Ile Asn Gln Asn Val Arg Ile Ala Lys Met Ser Leu
245 250 255

Ile Asp Leu Ala Gly Ser Glu Arg Ala Ser Thr Ser Gly Ala Lys Gly
260 265 270

Thr Arg Phe Val Glu Gly Thr Asn Ile Asn Arg Ser Leu Leu Ala Leu
275 280 285

Gly Asn Val Ile Asn Ala Leu Ala Asp Ser Lys Arg Lys Asn Gln His
290 295 300

Ile Pro Tyr Arg Asn Ser Lys Leu Thr Arg Leu Leu Lys Asp Ser Leu
305 310 315 320

Gly Gly Asn Cys Gln Thr Ile Met Ile Ala Ala Val Ser Pro Ser Ser

325

330

335

Val Phe Tyr Asp Asp Thr Tyr Asn Thr Leu Lys Tyr Ala Asn Arg Ala

340

345

350

Lys Asp Ile Lys Ser Ser Leu Lys Ser Asn Val Leu Asn Val Asn Asn

355

360

365

His Ile Thr Gln Tyr Val Lys Ile Cys Asn Glu Gln Lys Ala Glu Ile

370

375

380

Leu Leu Leu Lys Glu Lys Leu Lys Ala Tyr Glu Glu Gln Lys Ala Phe

385

390

395

400

Thr Asn Glu Asn Asp Gln Ala Lys Leu Met Ile Ser Asn Pro Gln Glu

405

410

415

Lys Glu Ile Glu Arg Phe Gln Glu Ile Leu Asn Cys Leu Phe Gln Asn

420

425

430

Arg Glu Glu Ile Arg Gln Glu Tyr Leu Lys Leu Glu Met Leu Leu Lys

435

440

445

Glu Asn Glu Leu Lys Ser Phe Tyr Gln Gln Cys His Lys Gln Ile

450

455

460

Glu Met Met Cys Ser Glu Asp Lys Val Glu Lys Ala Thr Gly Lys Arg

465

470

475

480

Asp His Arg Leu Ala Met Leu Lys Thr Arg Arg Ser Tyr Leu Glu Lys
485 490 495

Arg Arg Glu Glu Glu Leu Lys Gln Phe Asp Glu Asn Thr Asn Trp Leu
500 505 510

His Arg Val Glu Lys Glu Met Gly Leu Leu Ser Gln Asn Gly His Ile
515 520 525

● Pro Lys Glu Leu Lys Lys Asp Leu His Cys His His Leu His Leu Gln
530 535 540

Asn Lys Asp Leu Lys Ala Gln Ile Arg His Met Met Asp Leu Ala Cys
545 550 555 560

Leu Gln Glu Gln Gln His Arg Gln Thr Glu Ala Val Leu Asn Ala Leu
565 570 575

● Leu Pro Thr Leu Arg Lys Gln Tyr Cys Thr Leu Lys Glu Ala Gly Leu
580 585 590

Ser Asn Ala Ala Phe Glu Ser Asp Phe Lys Glu Ile Glu His Leu Val
595 600 605

Glu Arg Lys Lys Val Val Val Trp Ala Asp Gln Thr Gly Glu Gln Pro
610 615 620

Lys Gln Asn Asp Leu Pro Gly Ile Ser Val Leu Met Thr Phe Ser Gln
625 630 635 640

Leu Gly Pro Val Gln Pro Ile Pro Cys Cys Ser Ser Ser Gly Gly Thr
645 650 655

Asn Leu Val Lys Ile Pro Thr Glu Lys Arg Thr Arg Arg Lys Leu Met
660 665 670

Pro Ser Pro Leu Lys Gly Gln His Thr Leu Lys Ser Pro Pro Ser Gln
675 680 685

Ser Val Gln Leu Asn Asp Ser Leu Ser Lys Glu Leu Gln Pro Ile Val
690 695 700

Tyr Thr Pro Glu Asp Cys Arg Lys Ala Phe Gln Asn Pro Ser Thr Val
705 710 715 720

Thr Leu Met Lys Pro Ser Ser Phe Thr Thr Ser Phe Gln Ala Ile Ser
725 730 735

Ser Asn Ile Asn Ser Asp Asn Cys Leu Lys Met Leu Cys Glu Val Ala
740 745 750

Ile Pro His Asn Arg Arg Lys Glu Cys Gly Gln Glu Asp Leu Asp Ser
755 760 765

Thr Phe Thr Ile Cys Glu Asp Ile Lys Ser Ser Lys Cys Lys Leu Pro
770 775 780

Glu Gln Glu Ser Leu Pro Asn Asp Asn Lys Asp Ile Leu Gln Arg Leu

785

790

795

800

Asp Pro Ser Ser Phe Ser Thr Lys His Ser Met Pro Val Pro Ser Met

805

810

815

Val Pro Ser Tyr Met Ala Met Thr Thr Ala Ala Lys Arg Lys Arg Lys

820

825

830

Leu Thr Ser Ser Thr Ser Asn Ser Ser Leu Thr Ala Asp Val Asn Ser

835

840

845

Gly Phe Ala Lys Arg Val Arg Gln Asp Asn Ser Ser Glu Lys His Leu

850

855

860

Gln Glu Asn Lys Pro Thr Met Glu His Lys Arg Asn Ile Cys Lys Ile

865

870

875

880

Asn Pro Ser Met Val Arg Lys Phe Gly Arg Asn Ile Ser Lys Gly Asn

885

890

895

Leu Arg

<210> 260

<211> 71

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 260

Met Ser Lys Asp Arg Ala Asn Met Gln His Arg Tyr Ile Glu Leu Phe

1

5

10

15

Leu Asn Ser Thr Thr Gly Ala Ser Asn Gly Ala Tyr Ser Ser Gln Val

20

25

30

Met Gln Gly Met Gly Val Ser Ala Ala Gln Ala Thr Tyr Ser Gly Leu

35

40

45

Glu Ser Gln Ser Val Ser Gly Cys Tyr Gly Ala Gly Tyr Ser Gly Gln

50

55

60

Asn Ser Met Gly Gly Tyr Asp

65

70

<210> 261

<211> 592

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 261

Met Ala Pro Gly Gln Leu Ala Leu Phe Ser Val Ser Asp Lys Thr Gly

1

5

10

15

Leu Val Glu Phe Ala Arg Asn Leu Thr Ala Leu Gly Leu Asn Leu Val

20

25

30

Ala Ser Gly Gly Thr Ala Lys Ala Leu Arg Asp Ala Gly Leu Ala Val

35 40 45

Arg Asp Val Ser Glu Leu Thr Gly Phe Pro Glu Met Leu Gly Gly Arg

50 55 60

Val Lys Thr Leu His Pro Ala Val His Ala Gly Ile Leu Ala Arg Asn

65 70 75 80

Ile Pro Glu Asp Asn Ala Asp Met Ala Arg Leu Asp Phe Asn Leu Ile

85 90 95

Arg Val Val Ala Cys Asn Leu Tyr Pro Phe Val Lys Thr Val Ala Ser

100 105 110

Pro Gly Val Thr Val Glu Glu Ala Val Glu Gln Ile Asp Ile Gly Gly

115 120 125

Val Thr Leu Leu Arg Ala Ala Ala Lys Asn His Ala Arg Val Thr Val

130 135 140

Val Cys Glu Pro Glu Asp Tyr Val Val Val Ser Thr Glu Met Gln Ser

145 150 155 160

Ser Glu Ser Lys Asp Thr Ser Leu Glu Thr Arg Arg Gln Leu Ala Leu

165 170 175

Lys Ala Phe Thr His Thr Ala Gln Tyr Asp Glu Ala Ile Ser Asp Tyr

180 185 190

Phe Arg Lys Gln Tyr Ser Lys Gly Val Ser Gln Met Pro Leu Arg Tyr

195

200

205

Gly Met Asn Pro His Gln Thr Pro Ala Gln Leu Tyr Thr Leu Gln Pro

210

215

220

Lys Leu Pro Ile Thr Val Leu Asn Gly Ala Pro Gly Phe Ile Asn Leu

225

230

235

240

Cys Asp Ala Leu Asn Ala Trp Gln Leu Val Lys Glu Leu Lys Glu Ala

245

250

255

Leu Gly Ile Pro Ala Ala Ala Ser Phe Lys His Val Ser Pro Ala Gly

260

265

270

Ala Ala Val Gly Ile Pro Leu Ser Glu Asp Glu Ala Lys Val Cys Met

275

280

285

Val Tyr Asp Leu Tyr Lys Thr Leu Thr Pro Ile Ser Ala Ala Tyr Ala

290

295

300

Arg Ala Arg Gly Ala Asp Arg Met Ser Ser Phe Gly Asp Phe Val Ala

305

310

315

320

Leu Ser Asp Val Cys Asp Val Pro Thr Ala Lys Ile Ile Ser Arg Glu

325

330

335

Val Ser Asp Gly Ile Ile Ala Pro Gly Tyr Glu Glu Ala Leu Thr

340

345

350

Ile Leu Ser Lys Lys Lys Asn Gly Asn Tyr Cys Val Leu Gln Met Asp

355

360

365

Gln Ser Tyr Lys Pro Asp Glu Asn Glu Val Arg Thr Leu Phe Gly Leu

370

375

380

His Leu Ser Gln Lys Arg Asn Asn Gly Val Val Asp Lys Ser Leu Phe

385

390

395

400

Ser Asn Val Val Thr Lys Asn Lys Asp Leu Pro Glu Ser Ala Leu Arg

405

410

415

Asp Leu Ile Val Ala Thr Ile Ala Val Lys Tyr Thr Gln Ser Asn Ser

420

425

430

Val Cys Tyr Ala Lys Asn Gly Gln Val Ile Gly Ile Gly Ala Gly Gln

435

440

445

Gln Ser Arg Ile His Cys Thr Arg Leu Ala Gly Asp Lys Ala Asn Tyr

450

455

460

Trp Trp Leu Arg His His Pro Gln Val Leu Ser Met Lys Phe Lys Thr

465

470

475

480

Gly Val Lys Arg Ala Glu Ile Ser Asn Ala Ile Asp Gln Tyr Val Thr

485

490

495

Gly Thr Ile Gly Glu Asp Glu Asp Leu Ile Lys Trp Lys Ala Leu Phe

500 505 510

Glu Glu Val Pro Glu Leu Leu Thr Glu Ala Glu Lys Lys Glu Trp Val

515 520 525

Glu Lys Leu Thr Glu Val Ser Ile Ser Ser Asp Ala Phe Phe Pro Phe

530 535 540

Arg Asp Asn Val Asp Arg Ala Lys Arg Ser Gly Val Ala Tyr Ile Ala

545 550 555 560

Ala Pro Ser Gly Ser Ala Ala Asp Lys Val Val Ile Glu Ala Cys Asp

565 570 575

Glu Leu Gly Ile Ile Leu Ala His Thr Asn Leu Arg Leu Phe His His

580 585 590

<210> 262

<211> 62

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 262

Met Phe Glu Leu Leu Pro Asn Cys Met Leu Phe Ile Leu Asn Ser Pro

1

5

10

15

Ser Asp Arg Ile Pro Arg Pro Arg Glu Val Lys Lys Thr Ser Pro Arg

20

25

30

Ser Ile Thr Leu Leu Leu Thr Ala Pro Asn Leu Leu Asp Ser Lys Ser

35

40

45

Asn Gly Phe Pro Gly Thr Met Met Leu Val Asp Leu Lys Lys

50

55

60

<210> 263

<211> 43

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 263

Met Thr Ala Leu Phe Pro Gly Leu Ala Pro Glu Thr Glu Gln Pro Asp

1

5

10

15

Ile His Thr Pro Arg Arg Gln Leu Glu Val Pro Pro Gly Asn Gln Asn

20

25

30

His Pro Gln Arg Arg Pro Pro Asp Thr Asp Ile

35

40

<210> 264

<211> 303

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 264

Met Lys Pro Thr Gly Thr Asp Pro Arg Ile Leu Ser Ile Ala Ala Glu
1 5 10 15

Val Ala Lys Ser Pro Glu Gln Asn Val Pro Val Ile Leu Leu Lys Leu
20 25 30

Lys Glu Ile Ile Asn Ile Thr Pro Leu Gly Ser Ser Glu Leu Lys Lys
35 40 45

Ile Lys Gln Asp Ile Tyr Cys Tyr Asp Leu Ile Gln Tyr Cys Leu Leu
50 55 60

Val Leu Ser Gln Asp Tyr Ser Arg Ile Gln Gly Gly Trp Thr Thr Ile
65 70 75 80

Ser Gln Leu Thr Gln Ile Leu Ser His Cys Cys Val Gly Leu Glu Pro
85 90 95

Gly Glu Asp Ala Glu Glu Phe Tyr Asn Glu Leu Leu Pro Ser Ala Ala
100 105 110

Glu Asn Phe Leu Val Leu Gly Arg Gln Leu Gln Thr Cys Phe Ile Asn
115 120 125

Ala Ala Lys Ala Glu Glu Lys Asp Glu Leu Leu His Phe Phe Gln Ile
 130 135 140

Val Thr Asp Ser Leu Phe Trp Leu Leu Gly Gly His Val Glu Leu Ile
 145 150 155 160

Gln Asn Val Leu Gln Ser Asp His Phe Leu His Leu Leu Gln Ala Asp
 165 170 175

Asn Val Gln Ile Gly Ser Ala Val Met Met Met Leu Gln Asn Ile Leu
 180 185 190

Gln Ile Asn Ser Gly Asp Leu Leu Arg Ile Gly Arg Lys Ala Leu Tyr
 195 200 205

Ser Ile Leu Asp Glu Val Ile Phe Lys Leu Phe Ser Thr Pro Ser Pro
 210 215 220

Val Ile Arg Ser Thr Ala Thr Lys Leu Leu Leu Leu Met Ala Glu Ser
 225 230 235 240

His Gln Glu Ile Leu Ile Leu Arg Gln Ser Thr Cys Tyr Lys Gly
 245 250 255

Leu Arg Arg Leu Leu Ser Lys Gln Glu Thr Gly Thr Glu Phe Ser Gln
 260 265 270

Glu Leu Arg Gln Leu Val Gly Leu Leu Ser Pro Met Val Tyr Gln Glu
 275 280 285

Val Glu Glu Gln Ile Gln Thr Ile Lys Asp Val Ala Gly Asp Lys

290 295 300

<210> 265

<211> 229

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 265

Met Leu Glu Ile Val His Pro Gly Gln Val Glu Lys His Tyr Arg Glu

1 5 10 15

Met Glu Glu Lys Ser Ala Leu Ile Ile Gln Lys His Trp Arg Gly Tyr

20 25 30

Arg Glu Arg Lys Asn Phe His Gln Gln Arg Gln Ser Leu Ile Glu Tyr

35 40 45

Lys Ala Ala Val Thr Leu Gln Arg Ala Ala Leu Lys Phe Leu Ala Lys

50 55 60

Tyr Arg Lys Lys Lys Leu Phe Ala Pro Trp Arg Gly Leu Gln Glu

65 70 75 80

Leu Thr Asp Ala Arg Arg Val Glu Leu Lys Lys Arg Val Asp Asp Tyr

85 90 95

Val Arg Arg His Leu Gly Ser Pro Met Ser Asp Val Val Ser Arg Glu

100

105

110

Leu His Ala Gln Ala Gln Glu Arg Leu Gln His Tyr Phe Met Gly Arg

115

120

125

Ala Leu Glu Glu Arg Ala Gln Gln His Arg Glu Ala Leu Ile Ala Gln

130

135

140

Ile Ser Thr Asn Val Glu Gln Leu Met Lys Ala Pro Ser Leu Lys Glu

145

150

155

160

Ala Glu Gly Lys Glu Pro Glu Leu Phe Leu Ser Arg Ser Arg Pro Val

165

170

175

Ala Ala Lys Ala Lys Gln Ala His Leu Thr Thr Leu Lys His Ile Gln

180

185

190

Ala Pro Trp Trp Lys Lys Leu Gly Glu Glu Ser Gly Asp Glu Ile Asp

195

200

205

Val Pro Lys Asp Glu Leu Ser Ile Glu Leu Glu Asn Leu Phe Ile Gly

210

215

220

Gly Thr Lys Pro Pro

225

<210> 266

<211> 248

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 266

Met Ser Gly Gly Val Ile Arg Gly Pro Ala Gly Asn Asn Asp Cys
1 5 10 15

Arg Ile Tyr Val Gly Asn Leu Pro Pro Asp Ile Arg Thr Lys Asp Ile
20 25 30

Glu Asp Val Phe Tyr Lys Tyr Gly Ala Ile Arg Asp Ile Asp Leu Lys
35 40 45

Asn Arg Arg Gly Gly Pro Pro Phe Ala Phe Val Glu Phe Glu Asp Pro
50 55 60

Arg Asp Ala Glu Asp Ala Val Tyr Gly Arg Asp Gly Tyr Asp Tyr Asp
65 70 75 80

Gly Tyr Arg Leu Arg Val Glu Phe Pro Arg Ser Gly Arg Gly Thr Gly
85 90 95

Arg Gly Gly Gly Gly Gly Gly Ala Pro Arg Gly Arg Tyr
100 105 110

Gly Pro Pro Ser Arg Arg Ser Glu Asn Arg Val Val Val Ser Gly Leu
115 120 125

● Pro Pro Ser Gly Ser Trp Gln Asp Leu Lys Asp His Met Arg Glu Ala
130 135 140

Gly Asp Val Cys Tyr Ala Asp Val Tyr Arg Asp Gly Thr Gly Val Val
145 150 155 160

Glu Phe Val Arg Lys Glu Asp Met Thr Tyr Ala Val Arg Lys Leu Asp
165 170 175

● Asn Thr Lys Phe Arg Ser His Glu Gly Glu Thr Ala Tyr Ile Arg Val
180 185 190

Lys Val Asp Gly Pro Arg Ser Pro Ser Tyr Gly Arg Ser Arg Ser Arg
195 200 205

Ser Arg Ser Arg Ser Arg Ser Arg Ser Asn Ser Arg Ser Arg
210 215 220

● Ser Tyr Ser Pro Arg Arg Ser Arg Gly Ser Pro Arg Tyr Ser Pro Arg
225 230 235 240

His Ser Arg Ser Arg Ser Arg Thr
245

<210> 267

<211> 313

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 267

Met Pro Val Ala Gly Ser Glu Leu Pro Arg Arg Pro Leu Pro Pro Ala

1

5

10

15

Ala Gln Glu Arg Asp Ala Glu Pro Arg Pro Pro His Gly Glu Leu Gln

20

25

30

Tyr Leu Gly Gln Ile Gln His Ile Leu Arg Cys Gly Val Arg Lys Asp

35

40

45

Asp Arg Thr Gly Thr Gly Thr Leu Ser Val Phe Gly Met Gln Ala Arg

50

55

60

Tyr Ser Leu Arg Asp Glu Phe Pro Leu Leu Thr Thr Lys Arg Val Phe

65

70

75

80

Trp Lys Gly Val Leu Glu Glu Leu Leu Trp Phe Ile Lys Gly Ser Thr

85

90

95

Asn Ala Lys Glu Leu Ser Ser Lys Gly Val Lys Ile Trp Asp Ala Asn

100

105

110

Gly Ser Arg Asp Phe Leu Asp Ser Leu Gly Phe Ser Thr Arg Glu Glu

115

120

125

Gly Asp Leu Gly Pro Val Tyr Gly Phe Gln Trp Arg His Phe Gly Ala

130

135

140

Glu Tyr Arg Asp Met Glu Ser Asp Tyr Ser Gly Gln Gly Val Asp Gln
145 150 155 160

Leu Gln Arg Val Ile Asp Thr Ile Lys Thr Asn Pro Asp Asp Arg Arg
165 170 175

Ile Ile Met Cys Ala Trp Asn Pro Arg Asp Leu Pro Leu Met Ala Leu
180 185 190

Pro Pro Cys His Ala Leu Cys Gln Phe Tyr Val Val Asn Ser Glu Leu
195 200 205

Ser Cys Gln Leu Tyr Gln Arg Ser Gly Asp Met Gly Leu Gly Val Pro
210 215 220

Phe Asn Ile Ala Ser Tyr Ala Leu Leu Thr Tyr Met Ile Ala His Ile
225 230 235 240

Thr Gly Leu Lys Pro Gly Asp Phe Ile His Thr Leu Gly Asp Ala His
245 250 255

Ile Tyr Leu Asn His Ile Glu Pro Leu Lys Ile Gln Leu Gln Arg Glu
260 265 270

Pro Arg Pro Phe Pro Lys Leu Arg Ile Leu Arg Lys Val Glu Lys Ile
275 280 285

Asp Asp Phe Lys Ala Glu Asp Phe Gln Ile Glu Gly Tyr Asn Pro His
290 295 300

Pro Thr Ile Lys Met Glu Met Ala Val

305 310

<210> 268

<211> 511

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 268

Met Ala Val Arg Leu Ala Gly Gly Leu Gln Lys Met Val Ala Leu Leu

1 5 10 15

Asn Lys Thr Asn Val Lys Phe Leu Ala Ile Thr Thr Asp Cys Leu Gln

20 25 30

Ile Leu Ala Tyr Gly Asn Gln Glu Ser Lys Leu Ile Ile Leu Ala Ser

35 40 45

Gly Gly Pro Gln Ala Leu Val Asn Ile Met Arg Thr Tyr Thr Tyr Glu

50 55 60

Lys Leu Leu Trp Thr Thr Ser Arg Val Leu Lys Val Leu Ser Val Cys

65 70 75 80

Ser Ser Asn Lys Pro Ala Ile Val Glu Ala Gly Gly Met Gln Ala Leu

85 90 95

Gly Leu His Leu Thr Asp Pro Ser Gln Arg Leu Val Gln Asn Cys Leu
 100 105 110

Trp Thr Leu Arg Asn Leu Ser Asp Ala Ala Thr Lys Gln Glu Gly Met
 115 120 125

Glu Gly Leu Leu Gly Thr Leu Val Gln Leu Leu Gly Ser Asp Asp Ile
 130 135 140

Asn Val Val Thr Cys Ala Ala Gly Ile Leu Ser Asn Leu Thr Cys Asn
 145 150 155 160

Asn Tyr Lys Asn Lys Met Met Val Cys Gln Val Gly Gly Ile Glu Ala
 165 170 175

Leu Val Arg Thr Val Leu Arg Ala Gly Asp Arg Glu Asp Ile Thr Glu
 180 185 190

Pro Ala Ile Cys Ala Leu Arg His Leu Thr Ser Arg His Gln Glu Ala
 195 200 205

Glu Met Ala Gln Asn Ala Val Arg Leu His Tyr Gly Leu Pro Val Val
 210 215 220

Val Lys Leu Leu His Pro Pro Ser His Trp Pro Leu Ile Lys Ala Thr
 225 230 235 240

Val Gly Leu Ile Arg Asn Leu Ala Leu Cys Pro Ala Asn His Ala Pro
 245 250 255

Leu Arg Glu Gln Gly Ala Ile Pro Arg Leu Val Gln Leu Leu Val Arg

260

265

270

Ala His Gln Asp Thr Gln Arg Arg Thr Ser Met Gly Gly Thr Gln Gln

275

280

285

Gln Phe Val Glu Gly Val Arg Met Glu Glu Ile Val Glu Gly Cys Thr

290

295

300

Gly Ala Leu His Ile Leu Ala Arg Asp Val His Asn Arg Ile Val Ile

305

310

315

320

Arg Gly Leu Asn Thr Ile Pro Leu Phe Val Gln Leu Leu Tyr Ser Pro

325

330

335

Ile Glu Asn Ile Gln Arg Val Ala Ala Gly Val Leu Cys Glu Leu Ala

340

345

350

Gln Asp Lys Glu Ala Ala Glu Ala Ile Glu Ala Glu Gly Ala Thr Ala

355

360

365

Pro Leu Thr Glu Leu Leu His Ser Arg Asn Glu Gly Val Ala Thr Tyr

370

375

380

Ala Ala Ala Val Leu Phe Arg Met Ser Glu Asp Lys Pro Gln Asp Tyr

385

390

395

400

Lys Lys Arg Leu Ser Val Glu Leu Thr Ser Ser Leu Phe Arg Thr Glu

405

410

415

Pro Met Ala Trp Asn Glu Thr Ala Asp Leu Gly Leu Asp Ile Gly Ala

420

425

430

Gln Gly Glu Pro Leu Gly Tyr Arg Gln Asp Asp Pro Ser Tyr Arg Ser

435

440

445

Phe His Ser Gly Gly Tyr Gly Gln Asp Ala Leu Gly Met Asp Pro Met

450

455

460

Met Glu His Glu Met Gly Gly His His Pro Gly Ala Asp Tyr Pro Val

465

470

475

480

Asp Gly Leu Pro Asp Leu Gly His Ala Gln Asp Leu Met Asp Gly Leu

485

490

495

Pro Pro Gly Asp Ser Asn Gln Leu Ala Trp Phe Asp Thr Asp Leu

500

505

510

<210> 269

<211> 128

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 269

Met Phe Asp Val Thr Ser Arg Val Thr Tyr Lys Asn Val Pro Asn Trp

1

5

10

15

His Arg Asp Leu Val Arg Val Cys Glu Asn Ile Pro Ile Val Leu Cys

20

25

30

Gly Asn Lys Val Asp Ile Lys Asp Arg Lys Val Lys Ala Lys Ser Ile

35

40

45

Val Phe His Arg Lys Lys Asn Leu Gln Tyr Tyr Asp Ile Ser Ala Lys

50

55

60

Ser Asn Tyr Asn Phe Glu Lys Pro Phe Leu Trp Leu Ala Arg Lys Leu

65

70

75

80

Ile Gly Asp Pro Asn Leu Glu Phe Val Ala Met Pro Ala Leu Ala Pro

85

90

95

Pro Glu Val Val Met Asp Pro Ala Leu Ala Ala Gln Tyr Glu His Asp

100

105

110

Leu Glu Val Ala Gln Thr Thr Ala Leu Pro Asp Glu Asp Asp Asp Leu

115

120

125

<210> 270

<211> 506

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 270

Met	Glu	Asp	His	Gln	His	Val	Pro	Ile	Asp	Ile	Gln	Thr	Ser	Lys	Leu
1															15

Leu	Asp	Trp	Leu	Val	Asp	Arg	Arg	His	Cys	Ser	Leu	Lys	Trp	Gln	Ser
															30
			20						25						

Leu	Val	Leu	Thr	Ile	Arg	Glu	Lys	Ile	Asn	Ala	Ala	Ile	Gln	Asp	Met
															45
				35				40							

Pro	Glu	Ser	Glu	Glu	Ile	Ala	Gln	Leu	Leu	Ser	Gly	Ser	Tyr	Ile	His
															60
					50			55							

Tyr	Phe	His	Cys	Leu	Arg	Ile	Leu	Asp	Leu	Leu	Lys	Gly	Thr	Glu	Ala
															80
				65			70			75					

Ser	Thr	Lys	Asn	Ile	Phe	Gly	Arg	Tyr	Ser	Ser	Gln	Arg	Met	Lys	Asp
															95
					85				90						

Trp	Gln	Glu	Ile	Ile	Ala	Leu	Tyr	Glu	Lys	Asp	Asn	Thr	Tyr	Leu	Val
															110
						100			105						

Glu	Leu	Ser	Ser	Leu	Leu	Val	Arg	Asn	Val	Asn	Tyr	Glu	Ile	Pro	Ser
															125
								115			120				

Leu	Lys	Lys	Gln	Ile	Ala	Lys	Cys	Gln	Gln	Leu	Gln	Gln	Glu	Tyr	Ser
															140
										130					

Arg Lys Glu Glu Glu Cys Gln Ala Gly Ala Ala Glu Met Arg Glu Gln
145 150 155 160

Phe Tyr His Ser Cys Lys Gln Tyr Gly Ile Thr Gly Glu Asn Val Arg
165 170 175

Gly Glu Leu Leu Ala Leu Val Lys Asp Leu Pro Ser Gln Leu Ala Glu
180 185 190

Ile Gly Ala Ala Ala Gln Gln Ser Leu Gly Glu Ala Ile Asp Val Tyr
195 200 205

Gln Ala Ser Val Gly Phe Val Cys Glu Ser Pro Thr Glu Gln Val Leu
210 215 220

Pro Met Leu Arg Phe Val Gln Lys Arg Gly Asn Ser Thr Val Tyr Glu
225 230 235 240

Trp Arg Thr Gly Thr Glu Pro Ser Val Val Glu Arg Pro His Leu Glu
245 250 255

Glu Leu Pro Glu Gln Val Ala Glu Asp Ala Ile Asp Trp Gly Asp Phe
260 265 270

Gly Val Glu Ala Val Ser Glu Gly Thr Asp Ser Gly Ile Ser Ala Glu
275 280 285

Ala Ala Gly Ile Asp Trp Gly Ile Phe Pro Glu Ser Asp Ser Lys Asp

290

295

300

Pro Gly Gly Asp Gly Ile Asp Trp Gly Asp Asp Ala Val Ala Leu Gln

305 310 315 320

Ile Thr Val Leu Glu Ala Gly Thr Gln Ala Pro Glu Gly Val Ala Arg

325 330 335

Gly Pro Asp Ala Leu Thr Leu Leu Glu Tyr Thr Glu Thr Arg Asn Gln

340 345 350

Phe Leu Asp Glu Leu Met Glu Leu Glu Ile Phe Leu Ala Gln Arg Ala

355 360 365

Val Glu Leu Ser Glu Glu Ala Asp Val Leu Ser Val Ser Gln Phe Gln

370 375 380

Leu Ala Pro Ala Ile Leu Gln Gly Gln Thr Lys Glu Lys Met Val Thr

385 390 395 400

Met Val Ser Val Leu Glu Asp Leu Ile Gly Lys Leu Thr Ser Leu Gln

405 410 415

Leu Gln His Leu Phe Met Ile Leu Ala Ser Pro Arg Tyr Val Asp Arg

420 425 430

Val Thr Glu Phe Leu Gln Gln Lys Leu Lys Gln Ser Gln Leu Leu Ala

435 440 445

Leu Lys Lys Glu Leu Met Val Gln Lys Gln Gln Glu Ala Leu Glu Glu

450

455

460

Gln Ala Ala Leu Glu Pro Lys Leu Asp Leu Leu Leu Glu Lys Thr Lys

465

470

475

480

Glu Leu Gln Lys Leu Ile Glu Ala Asp Ile Ser Lys Arg Tyr Ser Gly

485

490

495

Arg Pro Val Asn Leu Met Gly Thr Ser Leu

500

505

<210> 271

<211> 136

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 271

Met Thr Ser Leu Cys Met Ala Met Thr Glu Glu Gln His Lys Ser Val

1

5

10

15

Val Ile Asp Cys Ser Ser Gln Pro Gln Phe Cys Asn Ala Gly Ser

20

25

30

Asn Arg Phe Cys Glu Asp Trp Met Gln Ala Phe Leu Asn Gly Ala Lys

35

40

45

Gly Gly Asn Pro Phe Leu Phe Arg Gln Val Leu Glu Asn Phe Lys Leu

50

55

60

Lys Ala Ile Gln Asp Thr Asn Asn Leu Lys Arg Phe Ile Arg Gln Ala

65

70

75

80

Glu Met Asn His Tyr Ala Leu Phe Lys Cys Tyr Met Phe Leu Lys Asn

85

90

95

Cys Gly Ser Gly Asp Ile Leu Leu Lys Ile Val Lys Val Glu His Glu

100

105

110

Glu Met Pro Glu Ala Lys Asn Val Ile Ala Val Leu Glu Glu Phe Met

115

120

125

Lys Glu Ala Leu Asp Gln Ser Phe

130

135

<210> 272

<211> 509

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 272

Met Phe Thr Asn Asp Met Met Glu Cys Lys Gln Asp Glu Ile Val Met

1

5

10

15

Gln Gly Met Asp Pro Ser Ala Leu Glu Ala Leu Ile Asn Phe Ala Tyr

20

25

30

Asn Gly Asn Leu Ala Ile Asp Gln Gln Asn Val Gln Ser Leu Leu Met

35

40

45

Gly Ala Ser Phe Leu Gln Leu Gln Ser Ile Lys Asp Ala Cys Cys Thr

50

55

60

Phe Leu Arg Glu Arg Leu His Pro Lys Asn Cys Leu Gly Val Arg Gln

65

70

75

80

Phe Ala Glu Thr Met Met Cys Ala Val Leu Tyr Asp Ala Ala Asn Ser

85

90

95

Phe Ile His Gln His Phe Val Glu Val Ser Met Ser Glu Glu Phe Leu

100

105

110

Ala Leu Pro Leu Glu Asp Val Leu Glu Leu Val Ser Arg Asp Glu Leu

115

120

125

Asn Val Lys Ser Glu Glu Gln Val Phe Glu Ala Ala Leu Ala Trp Val

130

135

140

Arg Tyr Asp Arg Glu Gln Arg Gly Pro Tyr Leu Pro Glu Leu Leu Ser

145

150

155

160

Asn Ile Arg Leu Pro Leu Cys Arg Pro Gln Phe Leu Ser Asp Arg Val

165

170

175

Gln Gln Asp Asp Leu Val Arg Cys Cys His Lys Cys Arg Asp Leu Val

180

185

190

Asp Glu Ala Lys Asp Tyr His Leu Met Pro Glu Arg Arg Pro His Leu

195

200

205

Pro Ala Phe Arg Thr Arg Pro Arg Cys Cys Thr Ser Ile Ala Gly Leu

210

215

220

Ile Tyr Ala Val Gly Gly Leu Asn Ser Ala Gly Asp Ser Leu Asn Val

225

230

235

240

Val Glu Val Phe Asp Pro Ile Ala Asn Cys Trp Glu Arg Cys Arg Pro

245

250

255

Met Thr Thr Ala Arg Ser Arg Val Gly Val Ala Val Val Asn Gly Leu

260

265

270

Leu Tyr Ala Ile Gly Gly Tyr Asp Gly Gln Leu Arg Leu Ser Thr Val

275

280

285

Glu Ala Tyr Asn Pro Glu Thr Asp Thr Trp Thr Arg Val Gly Ser Met

290

295

300

Asn Ser Lys Arg Ser Ala Met Gly Thr Val Val Leu Asp Gly Gln Ile

305

310

315

320

Tyr Val Cys Gly Gly Tyr Asp Gly Asn Ser Ser Leu Ser Ser Val Glu

325

330

335

Thr Tyr Ser Pro Glu Thr Asp Lys Trp Thr Val Val Thr Ser Met Ser
340 345 350

Ser Asn Arg Ser Ala Ala Gly Val Thr Val Phe Glu Gly Arg Ile Tyr
355 360 365

Val Ser Gly Gly His Asp Gly Leu Gln Ile Phe Ser Ser Val Glu His
370 375 380

Tyr Asn His His Thr Ala Thr Trp His Pro Ala Ala Gly Met Leu Asn
385 390 395 400

Lys Arg Cys Arg His Gly Ala Ala Ser Leu Gly Ser Lys Met Phe Val
405 410 415

Cys Gly Gly Tyr Asp Gly Ser Gly Phe Leu Ser Ile Ala Glu Met Tyr
420 425 430

Ser Ser Val Ala Asp Gln Trp Cys Leu Ile Val Pro Met His Thr Arg
435 440 445

Arg Ser Arg Val Ser Leu Val Ala Ser Cys Gly Arg Leu Tyr Ala Val
450 455 460

Gly Gly Tyr Asp Gly Gln Ser Asn Leu Ser Ser Val Glu Met Tyr Asp
465 470 475 480

Pro Glu Thr Asp Cys Trp Thr Phe Met Ala Pro Met Ala Cys His Glu
485 490 495

Gly Gly Val Gly Val Gly Cys Ile Pro Leu Leu Thr Ile

500

505

<210> 273

<211> 49

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 273

Met Ser Phe Ser Ala Ile Leu Ser Pro Phe Ser Ser Leu Ser Val Asn

1

5

10

15

Val Arg Asn Leu Arg Gln Arg Gly Lys Gly Arg Gln Asn Ser Arg Ile

20

25

30

Leu Thr Leu Ile Val Lys Ile Leu Phe Lys Thr Trp His Leu Ile Phe

35

40

45

Leu

<210> 274

<211> 109

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 274

Met Glu Ser His Ser Val Thr Gln Ala Gly Val Gln Trp His Asp Leu

1

5

10

15

Gly Ser Leu His Ser Pro Leu Leu Gly Ser Ser Asp Ser Pro Thr Ser

20

25

30

Ala Ser Arg Val Ala Gly Ile Thr Gly Met Gln His His Thr Gln Leu

35

40

45

Ile Phe Leu Phe Leu Val Glu Met Gly Phe His His Val Gly Gln Ala

50

55

60

Gly Leu Lys Leu Leu Thr Ser Gly Asp Pro Pro Ala Ser Ala Ser Gln

65

70

75

80

Ser Ala Gly Ile Thr Gly Val Gly His His Thr Trp Pro Ile Met Glu

85

90

95

Asp Phe Leu Met Val Met Phe Glu Leu Gly Phe Gly Glu

100

105

<210> 275

<211> 54

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 275

Met Glu Ser Asn Ile Ile Tyr Thr Pro Ser Leu Pro Leu Phe Leu Pro

1

5

10

15

Pro Phe Leu Pro Pro Ser Leu Pro Pro Phe Leu Pro Pro Phe Ser Leu

20

25

30

Ser Leu Ser Leu Pro Ala Ser Leu Pro Phe Phe Leu Leu Cys Leu Leu

35

40

45

● Pro Cys Asp Trp Gly Lys

50

<210> 276

<211> 66

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 276

● Met Leu Leu Tyr Arg Leu Ala Gln Leu Gly Leu Tyr Phe Leu Tyr Ser

1

5

10

15

Met Pro Val Glu His Gln Met Leu Asn Thr Ser Thr Cys Cys Asp Phe

20

25

30

Ala Ile Pro Ala His Ile Thr His Leu Ile Ser Phe Val Gly Gly His

35

40

45

Val Gly Trp Pro Thr His Trp Gln Val Asn Ser Leu Ile Trp Thr Met

50

55

60

Ser His .

65

<210> 277

<211> 180

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 277

Met Arg Pro Leu Thr Glu Glu Glu Thr Arg Val Met Phe Glu Lys Ile

1

5

10

15

Ala Lys Tyr Ile Gly Glu Asn Leu Gln Leu Leu Val Asp Arg Pro Asp

20

25

30

Gly Thr Tyr Cys Phe Arg Leu His Asn Asp Arg Val Tyr Tyr Val Ser

35

40

45

Glu Lys Ile Met Lys Leu Ala Ala Asn Ile Ser Gly Asp Lys Leu Val

50

55

60

Ser Leu Gly Thr Cys Phe Gly Lys Phe Thr Lys Thr His Lys Phe Arg

65

70

75

80

Leu His Val Thr Ala Leu Asp Tyr Leu Ala Pro Tyr Ala Lys Tyr Lys

85

90

95

Val Trp Ile Lys Pro Gly Ala Glu Gln Ser Phe Leu Tyr Gly Asn His

100

105

110

Val Leu Lys Ser Gly Leu Gly Arg Ile Thr Glu Asn Thr Ser Gln Tyr

115

120

125

Gln Gly Val Val Val Tyr Ser Met Ala Asp Ile Pro Leu Gly Phe Gly

130

135

140

Val Ala Ala Lys Ser Thr Gln Asp Cys Arg Lys Val Asp Pro Met Ala

145

150

155

160

Ile Val Val Phe His Gln Ala Asp Ile Gly Glu Tyr Val Arg His Glu

165

170

175

Glu Thr Leu Thr

180

<210> 278

<211> 34

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 278

Met Gly Leu Glu Arg Gly Phe Asp Pro Arg Ser Leu Cys Ala Phe Ala

1

5

10

15

Ala Glu Pro His Asn Leu Ser Phe Gln Lys His Phe Gln Asn Ala Asn

20

25

30

Ile Phe

<210> 279

<211> 168

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 279

Met Leu Arg Val Asn Phe Phe Phe Phe Phe Phe Ser Phe

1

5

10

15

Ser Leu Arg Leu Gly Leu Ala Leu Leu Pro Arg Leu Glu Trp Ser Gly

20

25

30

Val Ile Leu Ala Tyr Cys Ser Leu Cys Leu Pro Gly Ser Ser Ser Pro

35

40

45

Ala Ser Ala Ser Gly Val Ala Gly Thr Thr Gly Ser Cys His His Gly

50

55

60

Gln Pro Thr Phe Ala Cys Phe Val Lys Met Gly Ser His Ser Val Ala

65

70

75

80

Gln Ala Gly Leu Lys Leu Leu Gly Ser Gly Asp Pro Pro Val Ser Ala

85

90

95

Ser Gln Ser Ala Gly Ile Thr Ile Val Ser His His Val Gln Leu Glu

100

105

110

Gly Ser Thr Ser Phe Thr Phe Cys Lys His Ile Cys Ile Phe Thr Pro

115

120

125

Pro Phe Pro Ser Phe Ser Leu Phe Ile Ser His Phe Tyr Ile Asp Leu

130

135

140

Leu Phe Tyr Asn Lys Thr Leu Leu Pro Lys Lys Lys Lys Lys Lys

145

150

155

160

Lys Lys Lys Lys Lys Lys Lys

165

<210> 280

<211> 158

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 280

Met Met Ile Trp Ile His Gln Asp Leu Phe Tyr Ala Gln Gly Gln Phe

1

5

10

15

Leu Phe Glu Thr Gly Ser

20

25

30

Arg Phe Val Ala Gln Ala Gly Val Glu Trp Arg Asp Leu Gly Leu Leu

35 40 45

Gln Pro Leu Pro Pro Arg Leu Glu Gln Ser Cys Leu Ser Leu Arg Ser

50 55 60

Ser Trp Asp His Arg Phe Met Pro Pro Trp Pro Ala Asn Phe Cys Met

65 70 75 80

Phe Cys Lys Asp Gly Val Ser Gln Cys Cys Pro Gly Trp Ser Gln Thr

85 90 95

Pro Gly Leu Arg Arg Ser Thr Cys Leu Ser Leu Pro Glu Cys Trp Asp

100 105 110

Tyr Asn Cys Glu Pro Pro Arg Pro Ala Gly Arg Val Asn Ile Phe Tyr

115 120 125

Ile Leu Gln Ala His Leu His Phe His Pro Thr Leu Pro Leu Leu Leu

130 135 140

Pro Phe Tyr Ile Pro Phe Leu Tyr Arg Ser Leu Ile Leu Gln

145 150 155

<210> 281

<211> 43

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 281

Met Pro Leu Gly Pro Val Gln Val Tyr Leu Ser Leu Ile Ser Glu Ser

1

5

10

15

Cys Ser Ser Cys Leu Thr Leu Pro His Gly Ser Ser Val His Leu Ser

20

25

30

Ile Thr Val Leu Asn Pro Phe Ser Ile Ser Val

35

40

<210> 282

<211> 61

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 282

Met Lys Lys Leu Thr Leu Pro Met Gly Leu Pro Pro Phe Leu Pro Leu

1

5

10

15

Phe Ser Leu Trp Tyr Pro Ser Arg Val Phe Pro Ser Pro Leu Gln Ser

20

25

30

Pro Ile Ser His Leu Phe Phe Ser Pro Ser Ser Phe Ser Tyr Cys

35

40

45

Val Leu Pro Ala Thr Ser His Arg Leu Val Val Tyr Lys

50

55

60

<210> 283

<211> 207

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 283

Met Gln Lys Met Leu Pro Glu Ile Asp Gln Asn Lys Asp Arg Met Leu

1

5

10

15

Glu Ile Leu Glu Gly Lys Gly Leu Ser Phe Leu Phe Pro Leu Leu Lys

20

25

30

Leu Glu Lys Glu Leu Leu Lys Gln Ile Lys Leu Asp Pro Ser Pro Gln

35

40

45

Thr Ile Tyr Lys Trp Ile Lys Asp Asn Ile Ser Pro Lys Leu His Val

50

55

60

Asp Lys Gly Phe Val Asn Ile Leu Met Thr Ser Phe Leu Gln Tyr Ile

65

70

75

80

Ser Ser Glu Val Asn Pro Pro Ser Asp Glu Thr Asp Ser Ser Ser Ala

85

90

95

Pro Ser Lys Glu Gln Leu Glu Gln Glu Lys Gln Leu Leu Leu Ser Phe

100

105

110

Lys Pro Val Met Gln Lys Phe Leu His Asp His Val Asp Leu Gln Val

115

120

125

Ser Ala Leu Tyr Ala Leu Gln Val His Cys Tyr Asn Ser Asn Phe Pro

130

135

140

Lys Gly Met Leu Leu Arg Phe Phe Val His Phe Tyr Asp Met Glu Ile

145

150

155

160

Ile Glu Glu Glu Ala Phe Leu Ala Trp Lys Glu Asp Ile Thr Gln Glu

165

170

175

Phe Pro Gly Lys Gly Lys Ala Leu Phe Gln Val Asn Gln Trp Leu Thr

180

185

190

Trp Leu Glu Thr Ala Glu Glu Glu Ser Glu Glu Ala Asp

195

200

205

<210> 284

<211> 105

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<220>

<221> UNSURE

<222> (80)

<223> "Xaa" may be "Asp" or "Glu".

<400> 284

Phe Ser Cys Leu Ser Phe Leu Ser Ser Trp Asp Tyr Arg His Ala Pro

1

5

10

15

Pro Cys Leu Ala Asn Phe Ala Phe Leu Val Glu Thr Gly Phe His His

20

25

30

Val Gly Gln Ala Gly Leu Lys Leu Pro Thr Ser Gly Asp Leu Pro Thr

35

40

45

Ser Ala Ser Gln Ser Ala Gly Ile Thr Gly Met Ser Tyr Arg Ala Trp

50

55

60

Pro Val Tyr Phe Trp Arg Gln Ser Leu Ala Leu Leu Pro Arg Leu Xaa

65

70

75

80

Gly Ser Gly Ala Thr Leu Asn Ser Ala Ser Arg Val Gln Ala Ile Leu

85

90

95

Val Arg His Leu Pro Ser Ser Trp Gly

100

105

<210> 285

<211> 91

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 285

Leu Thr Ala Val Phe Phe Ser Phe Ile His Phe Ala Phe Phe Leu Tyr

1

5

10

15

Phe Arg Phe Asn Ser Thr Phe Lys Lys Ser Tyr Leu Tyr Ile Cys Ile

20

25

30

Phe Ile Phe Ile Phe Gln Asp Leu Ile Cys Leu Phe Phe Ile Met Gly

35

40

45

Tyr Tyr Cys Ser Met Val Gln Asn Leu Leu Phe Phe Pro Lys Leu Leu

50

55

60

Val Ile Phe Lys Ile Phe Val Asn Phe Leu Pro Leu Ala Ser Ser Gln

65

70

75

80

Val Pro Ala Phe Ser Gln Ser Ala Gly Phe Pro

85

90

<210> 286

<211> 75

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 286

Pro Lys Ser Leu Pro Gly His Pro Leu Ala Tyr Ser Leu Thr Gly His

1

5

10

15

Ala Pro Ala Val His Thr Gly Ser Tyr Gln Ser Ser Ser Trp Ala Pro

20	25	30
----	----	----

Phe Gln Thr Ser Glu Glu Ser Phe Gln His Glu Glu Gly Val Gln Asn

35	40	45
----	----	----

Lys Gln Arg Glu Arg Glu Arg Glu Arg Glu Arg Glu Arg Glu Arg Glu

50	55	60
----	----	----

Lys Arg Asn Ile Asn Asn Ala Gly Ser Lys Arg

65	70	75
----	----	----

<210> 287

<211> 83

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 287

Met Tyr Cys Val Phe Asn Arg Asn Glu Asp Ala Cys Arg Tyr Gly Ser

1	5	10	15
---	---	----	----

Ala Ile Gly Val Leu Ala Ser Leu Ala Tyr Gln Arg Tyr Lys Ala Gly

20	25	30
----	----	----

Val Asp Asp Phe Ile Gln Asn Tyr Val Asp Pro Thr Pro Asp Pro Asn

35	40	45
----	----	----

Thr Ala Tyr Ala Ser Tyr Pro Gly Ala Ser Val Asp Asn Tyr Gln Gln

50

55

60

Pro Pro Phe Thr Gln Asn Ala Glu Thr Thr Glu Gly Tyr Gln Pro Pro

65

70

75

80

Pro Val Tyr

<210> 288

<211> 117

<212> PRT

<213> Homo sapiens

<400> 288

Met Val Arg Ala Thr Ala Met Pro Thr Ser Leu Ser Arg Cys Thr Ala

1

5

10

15

Cys Ser Thr Ala Thr Arg Met Pro Ala Ala Met Ala Val Pro Ser Gly

20

25

30

Cys Trp Pro Pro Trp Pro Thr Ser Ala Thr Arg Leu Ala Trp Thr Thr

35

40

45

Ser Ser Arg Ile Thr Leu Thr Pro Leu Arg Thr Pro Thr Leu Pro Thr

50

55

60

Pro Pro Thr Gln Val His Leu Trp Thr Thr Asn Ser His Pro Ser

65

70

75

80

Pro Arg Thr Arg Arg Pro Pro Ala Thr Ser Arg Pro Leu Cys Thr

85

90

95

Glu Arg Arg Leu Ala Trp Glu Gly Gly Gln Arg Gly Pro Ser Pro Leu

100

105

110

Pro Trp Thr Phe Pro

115

<210> 289

<211> 1280

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 289

gtcagccgca tcttctttg cgtcgccagc cgagccacat cgctcagaca ccatgggaa 60
ggtaagggtc ggagtcaacg gatttgtcg tattgggcgc ctggtcacca gggctgctt 120
taactctggt aaagtggata ttgttgccat caatgaccct ttcattgacc tcaactacat 180
ggtttacatg ttccaatatg attccaccca tggcaaattc catggcacgg tcaaggctga 240
gaacgggaag cttgtcatca atggaaatcc catcaccatc ttccaggagc gagatccctc 300
caaaatcaag tggggcgatg ctggcgctga gtacgtcgtg gagtccactg gcgtttcac 360
caccatggag aaggctgggg ctcatttgca ggggggagcc aaaagggtca tcatactctgc 420
ccccctgtct gatgccccc tgttcgcat gggtgtgaac catgagaagt atgacaacag 480
cctcaagatc atcagcaatg cctcctgcac caccaactgc ttagcaccctc tggccaagg 540
catccatgac aactttggta tcgtggagg actcatgacc acagtccatg ccatcactgc 600
cacccagaag actgtggatg gcccctccgg gaaaactgtgg cgtgatggcc gcggggctct 660
ccagaacatc atccctgcct ctactggcgc tgccaaggct gtggcaagg tcataccctga 720

gctgaacggg aagctcaactg gcatggcctt ccgtgtcccc actgccaacg tgcgttgt 780
 ggacctgacc tgccgtctag aaaaacctgc caaatatgtat gacatcaaga aggtggtaaa 840
 gcaggcgctcg gagggcccccc tcaagggcat cctggctac actgagcacc aggtggctc 900
 ctctgacttc aacagcgaca cccactcctc caccttgac gctggggctg gcattgccct 960
 caacgaccac tttgtcaagc tcatttcctg gtatgacaac gaattggct acagcaacag 1020
 ggtgggtggac ctcatggccc acatggcctc caaggagtaa gaccctgga ccaccagccc 1080
 cagcaagagc acaagaggaa gagagagacc ctactgctg gggagtccct gccacactca 1140
 gtccccccacc acactgaatc tcccctcctc acagttgcca tgttagacccc ttgaagaggg 1200
 gaggggcccta gggagccgca cttgtcatg taccatcaat aaagtaccct gtgctcaacc 1260
 aaaaaaaaaaaaaaaa 1280

<210> 290

<211> 2978

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 290

gccgtgagaa cacgtgtgt ggctgaaaag tgaaggcaag agctgatttgcgcctctgtgc 60
 tcccctccgc aaggggatcg ttttctccag aagagctgga tattttcg cccagttatg 120
 gcagacaagt taacgagaat tgctattgtc aaccatgaca aatgtaaacc taagaaatgt 180
 cgacaggaat gcaaaaagag ttgtcctgta gtcgaatgg gaaaattatg catagaggtt 240
 acaccccaga gcaaaaatgc atggatttcc gaaactctt gtattggttt tggtatctgt 300
 attaagaaat gccccttgg cgccttatca attgtcaatc taccaagcaa cttggaaaaa 360
 gaaaccacac atcgatatttgc tgccaatgcc ttcaaaacttc acaggttgcc tatccctcg 420
 ccaggtgaag ttttggatt agttggact aatggtatttgc gaaagtcaac tgctttaaaa 480
 atttttagcag gaaaacaaaaa gccaaacctt ggaaagtacg atgatcctcc tgactggcag 540
 gagattttga cttatcccg tggatctgaa ttacaaaatt actttacaaa gattctagaa 600
 gatgaccta aagccatcat caaacctcaa tatgttagacc agattcctaa ggctgcaag 660

gggacagtgg gatctattt ggaccgaaaa gatgaaacaa agacacaggc aattgtatgt 720
cagcagcttg atttaaccca cctaaaagaa cgaaatgttg aagatcttc aggaggagag 780
ttgcagagat ttgcgttgtc tgcgtttgc atacagaaag ctgatattt catgtttgt 840
gaggcttcta gttacctaga tgtcaagcag cggttaaagg ctgctattac tatacgatct 900
ctaataaatc cagatagata tatcattgtg gtggaacatg atctaagtgt attagactat 960
ctctccgact tcatctgctg tttatatggt gtaccaagcg cctatggagt tgtcactatg 1020
ccttttagtg taagagaagg cataaacatt ttttggatg gctatgttcc aacagaaaac 1080
ttgagattca gagatgcattc acttgggtt aaagtggctg agacagcaaa tgaagaagaa 1140
gttaaaaaga tgtgtatgta taaatatcca ggaatgaaga aaaaaatggg agaatttgag 1200
ctagcaattt tagctggaga gtttacagat tctgaaatta tggtgatgct gggggaaaat 1260
ggaacgggta aaacgacatt tatcagaatg cttgctggaa gacttaaacc tgatgaagga 1320
ggagaagtac cagttctaaa tgtcagttat aagccacaga aaatttagtcc caaatcaact 1380
ggaagtgttc gccagttact acatgaaaag ataagagatg cttatactca cccacaattt 1440
gtgaccgatg taatgaagcc tctgcaaatt gaaaacatca ttgatcaaga ggtgcagaca 1500
ttatctggtg gtgaactaca gcgagtagct ttagccctt gcttggcaa acctgctgat 1560
gtctatttaa ttgatgaacc atctgcataat ttggattctg agcaaagact gatggcagct 1620
cgagttgtca aacgtttcat actccatgca aaaaagacag ctttgggtgt ggaacatgac 1680
ttcatcatgg ccacctatct agcggatcgc gtcatcggtt ttgatgggtgt tccatctaag 1740
aacacagtgc caaacagtcc tcaaaccctt ttggctggca tgaataaatt tttgtctcag 1800
cttggaaatta cattcagaag agatccaaac aactataggc cacgaataaa caaacttaat 1860
tcaattaagg atgtagaaca aaagaagagt gggaaactact ttttcttggaa tgatttagact 1920
gactctgaga atattgataa gccatttatt aaaaggagta tttacttagaa tttttgtca 1980
tataaaaactt gaatcaggat tttatgccccc acatactctg gaacttgaag tataatatac 2040
ttaatataac ataaaaagcc agttgggttc taaattgttag ttgaaacaca gaaaatgcca 2100
ctttctgtt cctgaagagg ctctttgtg cataatattc taaaatgaag acattcaag 2160
ctatacaaatt tacttccaag ttttcatgat gtatgggaag atttcagta ggtgtattat 2220
attcacggta ccaaattgctg accagtgttgc ctccatttt taaatcttga aaagggttc 2280
tgtacttacc tggttgcca agtatgccag tgaatgaaa ctgcccttat tttaaaagcc 2340
agtcaaagat tccactgatt gacatttgat aaataaacat caggattatg tttattgtt 2400

gtttcagtc tttgcactat attaccagta tatggttcc gaggaagatt atctactgca 2460
 aaacaccact gttggaaaaaa taggtatTTT taaATTGTTT ttaATCTTT ttGGTGCTTT 2520
 taaACATGTT tagcaaaaac caattcagtt ccattccccg caaaaaaccc ctaactttac 2580
 tctgaacttt tttgtttt gcattccatg aggttctgta ttcagtcatt ctctaggtaa 2640
 tgtcatTTTT gtacacatat atttatataa tcactgattt agatttagga aaaagcattt 2700
 ctaaagaata tttgctccc tttagaactac agactcgaaa tcttaaaga tggtgcccaa 2760
 gcatctatgt atttttta agttccacag attttctgt tggcagcca aggattataa 2820
 accactccc taaaggcaac attaatgcaa aagccccac cccatggctt ccatctttg 2880
 catcaccacc actcctgaac ccccatttct gatttgcag aattttttt taacaaaact 2940
 aaaaatgaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaa 2978

<210> 291

<211> 1218

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 291

gaagttactg cagccgcgggt gttgtgtgt ggggaaggga gaaggatttgc 60
 agcgagggttc tgcttacccg aggccgctgc tgtgcggaga ccccccgggtg aagccaccgt 120
 catcatgtct gaccaggagg caaaaccttc aactgaggac ttggggata agaaggaagg 180
 tgaatatatt aaactcaaag tcattggaca ggatagcagt gagattcact tcaaagtgaa 240
 aatgacaaca catctcaaga aactcaaaga atcatactgt caaagacagg gtgttccat 300
 gaattcactc aggtttctct ttgagggtca gagaattgct gataatcata ctccaaaaga 360
 actggaaatg gaggaagaag atgtgattga agtttatcag gaacaaacgg ggggtcattc 420
 aacagtttag atattctttt tattttttt ctttccctc aatcctttt tattttaaa 480
 aatagttctt ttgtaatgtg gtgtcaaaa cgaaattgaa aactggcacc ccatctctt 540
 gaaacatctg gtaattgaa ttcttagtgc cattattcat tattgttgtt tttcattgtg 600
 ctgatttttgc gtgatcaagc ctcagcccc ttcatattac cctctccctt taaaaattta 660

cgtgtgcaca gagaggtcac cttttcagg acattgcatt ttcaggcttg tggtgataaa 720
taagatcgac caatgcaagt gttcataatg actttccaat tggccctgat gttctagcat 780
gtgattaccc cactcctgga ctgtgacttt cagtggaga tggaaagttt tcagagaact 840
gaactgtgga aaaatgacct ttccttaact tgaagctact tttaaaattt gagggtctgg 900
accaaaagaa gaggaatatc aggttgaagt caagatgaca gataaggtga gagtaatgac 960
taactccaaa gatggcttca ctgaagaaaa ggcattttaa gatttttaa aaatcttgc 1020
agaagatccc agaaaagttc taattttcat tagcaattaa taaagctata catgcagaaa 1080
tgaatacaac agaacactgc tcttttgat tttatttgc tttttggcc tgggatatgg 1140
gttttaatg gacattgtct gtaccagctt cattaaaata aacaatattt gtaaaaatca 1200
aaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1218

<210> 292

<211> 825

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 292

cgcctcgag gcgttcagct gcttcaagat gaagctgaac atctccttcc cagccactgg 60
ctgccagaaa ctcattgaag tggacgatga acgcaaactt cgtactttct atgagaagcg 120
tatggccaca gaagttgctg ctgacgctct gggtaagaa tggaaagggtt atgtggtccg 180
aatcagtggt gggAACGACA aacaaggTTT ccccatgaag cagggtgtct tgacccatgg 240
ccgtgtccgc ctgctactga gtaaggggca ttctgttac agaccaagga gaactggaga 300
aagaaagaga aaatcagtTC gtggTTgcat tgtggatgca aatctgagcg ttctcaactt 360
ggttatttgc aaaaaaggag agaaggatAT tcctggactg actgatacta cagtgcctcg 420
ccgcctggc cccaaaagAG ctagcagaat ccgcaaactt ttcaatctct ctaaagaaga 480
tgatgtccgc cagtatgttg taagaaAGCC ctaaataaa gaaggtAAGA aacctaggac 540
caaAGCACCC aagattcAGC gtcttggTAC tccacgtgTC ctgcAGcaca aacggcggcg 600
tattgctctg aagaAGcAGC gtaccaAGAA aaataaAGAA gaggctgcAG aatatgctaa 660

acttttggcc aagagaatga aggaggctaa ggagaagcgc caggaacaaa ttgcgaagag 720
 acgcagactt tcctctctgc gagcttctac ttctaagtct gaatccagtc agaaataaga 780
 tttttgagt aacaaataaa taagatcaga ctctaaaaaa aaaaaa 825

<210> 293

<211> 1978

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 293

ggccggagcg gcgcggcagc ggcaggaccg ccgtggcgcc tagagtagcg acccgaaaaa 60
 agcgcggggc gacgctggct gcagggaccc ggtgacagcg tgagaggtac tagttttga 120
 caagcttgca tcatgcgtga gtataagcta gtcgttcttgc gtcaggagg cgttggaaag 180
 tctgcttga ctgtacaatt ttttcaagga atttttagt aaaaatacga tcctacgata 240
 gaagattctt atagaaagca agttgaagta gatgcacaac agtgtatgct taaaatcttgc 300
 gatactgcag gaacggagca atttacagca atgagggatt tatacatgaa aaatggacaa 360
 ggatttgcatt tagtttatttgc catcacagca cagtccacat ttaacgattt acaagaccc 420
 agagaacaga ttcttcgagt taaagacact gatgatgttcaatgatttct ttttggtaat 480
 aagtgtgact tggaagatga aagagtgttca gggaaaggaaac aaggtaaaaaa tctagcaaga 540
 caatggacaa actgtgcatt cttagaatct tctgcaaaat caaaaataaa tgttaatgag 600
 atctttatg accttagtgcg gcaaattaaac agaaaaactc cagtgcctgg gaaggctcgc 660
 aaaaagtcat catgtcagct gcttaatat actaaatgca ttgttagcttct gagccaggc 720
 tgaagaactg ttgcccaatt caacagtgccttccaa ctttggtaaa cctaccaaca 780
 tcttaatgg actttcctgt ggtggtaccc tttaagagggc ggttggaaagc tactatatca 840
 gtttgcacat tctaatcact ttccagtttacca acaagagaga tttttactta tataatagtc 900
 ctagagtttgcagctggtaa aaccagaggc tacatccagt attactgcta agagacattc 960
 ttcatccacc aatgttgtac atgtatgaaa atgggttact gtatacttta acatgccccca 1020
 tactttgtat tggagagttac aataatgtaa atcctaaaag caccactatt ttagcataat 1080

aaaagaaaagt ccaaagagct cctatataga ctactccaga taacttcgct tctttgatac 1140
 ttgttagctta ttgtaatttt ttttaagaaa ttcaaggta ttattattgt acaaaataag 1200
 cgcttgatt aacacagcta tatagtttt ttaattttt aaaaacctgt ggagacggtg 1260
 atcttgtctt taaaacatga tagtccttgc agtataatgt ctttagattaa agacgttgcc 1320
 ttaatatct gttgggaagg aaatgtccag actttcaaa tctcttatta tatgtttcct 1380
 tttttgttt acatagggaa caatgttat agtcgtgtgt acagtggggg tctacaacaa 1440
 gaagtgtata ttttcaaaca atttttat gatttaacaa tttttgtaaa tcatttcag 1500
 gcttctgcag ctgttagattc tcactgtgaa tcccttgctt gctcatgcat aagtgtattt 1560
 gcaataccaa atatacaggt ttagtatttt tgccctgttag tgattgttc acatgtgtaa 1620
 cgttttgggt gagatgttaa atggtgacg agtactgtgg atgtaatgt gggaaagtaat 1680
 ttaatcata tgtaattggc cacaaggcct aatttcgcagt aactattgct gttttattta 1740
 acaatgcctt gttgcttgc atgcattaaat gttggatgt aaagattgtg tgtctatcca 1800
 acagggagcc acagtattta aattgaccaa cctaattgtt caactacttt gaggtggcc 1860
 aatgtaaact aaaagccta attaaagtgg tgcaattttg tataacttag catcagtagt 1920
 tcaataaatt tggattgcca tgcaaggct tgccctataa aaaaaaaaaa aaaaaaaaa 1978

<210> 294

<211> 895

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 294

gccatcttgc gtccccgcgt gtgtgcgcct aatctcaggt ggtccaccccg agacccttg 60
 agcaccaacc ctagcccccc gcgcggccccc ttattcgctc cgacaagatg aaagaaacaa 120
 tcatgaacca gaaaaaaactc gccaaactgc aggcacaagt gcgcattgggt gggaaaggaa 180
 ctgctcgacg aaagaagaag gtggttcata gaacagccac agcagatgac aaaaaacttc 240
 agttctcctt aaagaagtta gggtaaaca atatctctgg tattgaagag gtgaatatgt 300
 ttacaaacca aggaacagtg atccacttta acaaccctaa agttcaggca tctctggcag 360

cgaacactt caccattaca ggccatgctg agacaaagca gctgacagaa atgctacc 420
 gcatcttaaa ccagcttggc gcggatagtc tgacttagttt aaggagactg gccgaagctc 480
 tgccccaaaca atctgtggat ggaaaagcac cacttgctac tggagaggat gatgatgatg 540
 aagttccaga tcttgtggag aatttgatg aggcttccaa gaatgaggca aactgaattg 600
 agtcaacttc tgaagataaa acctgaagaa gttactggga gctgttattt tatattatga 660
 ctgcctttta agaaattttt gtttatggat ctgataaaat ctagatctt aatattttt 720
 agcccaagcc ccttggacac tgca gcttctt ttcagtttt gcttatacac aattcattct 780
 ttgcagctaa ttaagccgaa gaagcctggg aatcaagttt gaaacaaaga ttaataaaagt 840
 tctttgccta gtaaaaaaaaaaaaaaaa aaaaataaaaaaaa aaaaaaaaaaaa aaaaaa 895

<210> 295

<211> 1358

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 295

gttccaaccc agggggaaaa atgcggcctt tgactgaaga ggagacccgt gtcatgttg 60
 agaagatagc gaaatacatt ggggagaatc ttcaactgct ggtggaccgg cccgatggca 120
 cctactgttt ccgtctgcac aacgaccggg tgtactatgt gagtgagaag attatgaagc 180
 tggccgccaa tattccggg gacaagctgg tgtcgctgg gacctgctt ggaaaattca 240
 ctaaaaccca caagttcgg ttgcacgtca cagctctgga ttaccttgca ccttatgcc 300
 agtataaaagt ttggataaag cctgggtcag agcagtcctt cctgtatggg aaccatgtgt 360
 tgaaatctgg tctgggtcga atcaactgaaa atacttctca gtaccaggc gtgggtgg 420
 actccatggc agacatccct ttgggtttt gggtggcagc caaatctaca caagactgca 480
 gaaaagtaga ccccatggcg attgtggtat ttcatcaagc agacattggg gaatatgtgc 540
 ggcatgaaga gacgttgact taaaacgaag ccattccaag gacagacggc tgtatggaaa 600
 ggccgagcctt tgttcctgt gtttgtgtgg actccaccat catgttgaat ttgtcaaca 660
 ctctggccctc ttcaggact tcttatttac tgtactctt atcaactgaca aatgcaggct 720

ggattcttat tatatacaga gatggctcaa aaatggggtt tcagatctt gtgacgaaat 780
 agaatactgt ttcataattt aatcagaggg cttcttgttc tgagaaatag gttcaaaatc 840
 attggAACCA ggaacaagaa tagcttattt ttatctgtga taacactgtt ttctaaacac 900
 aaggattttc ttttttatta atatgcaaca tagacattgc cataacagaa taataaacca 960
 catgtgggt tttaaaaatg aaatttggt aataggagca attcagctat tttctatac 1020
 agtaatttgt gtgtggtata gaagaaaaac gggttcaaac cccacttctg ccacctacca 1080
 gctatatggc cttgaatgag tcattcagct ttaataaggt tcattttctt ctgtttaaa 1140
 agacacaaaaa cttgaaaatc agctttggcc atctacctga gaatttagaaa gtctgatttt 1200
 tggaaattaga aatcatgatt gtaggctggg cacagtggct cgccgcgtta atcccagcac 1260
 tttgggaggc caaggcggac ggatcacttg aggttaggag tttgagacca gcctggccaa 1320
 catggtaaaa ccccatctct actaaaaaaaaaaaaaaa 1358

<210> 296

<211> 2033

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 296

ggtaaagatg gcagctacca tttccgggc tacgctgcgg ggtggagaa ccgggtgtcca 60
 gccccctgc gggctacggc tttgagcca gaccaggc cctccagatt accccaggatt 120
 tgtggagtct gtggatgaat atcagttgt ggagcgctg ttaccggcta ccaggatccc 180
 agatccccca aagcatgaac attatcctac ccctagtggc tggcagcctc ccagagaccc 240
 cccacccaaac ctgccttact ttgtacgacg ctctcggatg cacaacatcc ccgtctacaa 300
 ggacatcacg catggcaacc ggcagatgac tgtgatccgg aaagtggaaag gggacatctg 360
 ggcctgcag aaagacgtgg aagattttct gagcccgctg ctgggaaaga cacctgtcac 420
 ccaggtcaat gaggtgacag gtaccctacg gatcaaggc tactttgacc aggagcttaa 480
 agcctggctc ttggagaaag gcttctgagg cccagcccgaa gcagccgtct tgcagcatg 540
 ccctgtggat caagtctagg gggcctcagg aggagggagg tgggtgttgg agccctgag 600

acaggggata cagaaactag ggctaaagga ctttggggtc aggccttgct tgcataaagg 660
agaaaacaac tctatgtaca tgctggggta gagtgcccaa tgtggagac caaataggga 720
tcaccaggct aatggggggc gtcagcagct ttctctccct cctatcttgg cctgttctt 780
tttgttttt gagacggagt ctcaactgt tgcccagggt ggagtgcagt ggcatgatct 840
tggctcaactg caacttccac ctctgggatc aaggattct cctgcctcag cctttgagt 900
agctgggatt acaggcgccc accaccacag cctgctaatt tttgtatTTT tagtagagat 960
ggggttcac catgtggcc aggctggct caaactcctg actgaagtg atccgcccac 1020
cttggcctcc caaagcgttg ggattatagg catgagccat gtgcctggc caccttggcc 1080
tgtttgttt ttcttcctt gggctcagca attcaaattc tagttgttat ttggtgaaag 1140
cagtagccca accccagttt agggaaaggt agcacaggc agagccactg ggcactttgt 1200
ttccttggcc ctccgaagct cactgttgca aatccccca agccttgct ctggccaga 1260
tcttgttgg tgcaggtgat ggagaacaca gatgactcgg gcatgggtct tggagatctt 1320
ctgttcaaag tacagtgtcg gcactggggc acagagtgcc cacgttagcc ccggctctg 1380
atagagaggt aggaggcacf ttcttggtca ctgttccatt gcagaccaga cttgctggcc 1440
tgaccacaag ggagtggctg ggaactcaca gccagcatag ggacatcccc ctgcagccctt 1500
ctgacctgca atcaaggctg gggaggggtt tgcaggcagg aatatgctga ctttcaccc 1560
tgccatccca tcccaacccc agctcaactg cttcatata tgccttatac ttggagtac 1620
aggggccaaa ggcctgagac cccaccctgc ccccaaactg gctaagacag cttagtttc 1680
ctgactcccc aacttggtct ctgcccgtaa gcagggcact gaactctggg ctgcttctct 1740
tggtgtaaaa tggcacatc ttccataatct gtaatggtc agtgggtcc ccaaggatag 1800
tgctggcttc catggaaacc ctcactcctg gagattccat tccatTTCA agtgtacagc 1860
cacagcaagg agcccgacac tgatttgatc gattctgtga cacaacccc accaattgtt 1920
aatgcaagtt ttatTTGGC tgtatataca attaagcta ttaaaatttg tacaatattt 1980
acaaattaaa taatcatctg aaactgtcaa aaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaa aaa 2033

<210> 297

<211> 1059

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 297

<210> 298

<211> 1769

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 298

gggttgggct gtgacgctgc tgctggggtc agaatgtcat acccaggcta tcccccaaca 60
ggctaccac cttccctgg atatcctcct gcaggtcagg agtcatctt tcccccttct 120
ggtcagtagtc cttatcctag tggcttcct ccaatgggag gaggtgccta cccacaagtg 180
ccaagtagtg gctacccagg agctggaggc taccctgcgc ctggaggtta tccagcccct 240
ggaggctatc ctggtgcccc acagccaggg ggagctccat cctatcccgg agttcctcca 300
ggccaaggat ttggagtccc accaggtgga gcaggcttt ctgggtatcc acagccacct 360
tcacagtctt atggaggtgg tccagcacag gttccactac ctggtggtt tcctggagga 420
cagatgcctt ctcagtatcc tggaggacaa cctacttacc ctgtcagcc tgccacagt 480
actcaggta ctaaggAAC tatccgacca gctgccaact tcgatgctat aagagatgca 540
gaaattcttc gtaaggcaat gaagggttt gggacagatg agcaggcaat tgtggatgtg 600
gtggccaacc gttccaatga tcagaggcaa aaaattaaag cagcattaa gacccctat 660
ggcaaggatt taatcaaaga tctcaaatac gagtttaagtg gaaatatgga agaactgatc 720
ctggccctct tcatgcctcc tacgttattac gatgcctgga gcttacggaa agcaatgcag 780
ggagcagggaa ctcaggaacg tgtattgatt gagatttgt gcacaagaac aaatcagggaa 840
atccgagaaa ttgtcagatg ttatcagtca gaatttggac gagaccttga aaaggacatt 900
aggtcagata catcaggaca tttgaacgt ttacttgtt ccatgtgccg gggaaatcgt 960
gatgagaacc agagtataaa ccaccaaatacg gctcaggaag atgctcagcg tctctatcaa 1020
gctggtgagg ggagactagg gaccgatgaa tcttgctta acatgatcct tgccacaaga 1080
agctttcctc agctgagagc taccatggag gcttattcta ggatggctaa tcgagacttg 1140
ttaagcagtg tgagccgtga gtttccgga tatgtagaaa gtggttgaa gaccatctg 1200
cagtgtgccccc tgaaccgcccc tgccttctt gctgagaggc tctactatgc tatgaaaggt 1260
gctggcacag atgactccac cctggtccgg attgtggta ctcgaagtga gattgacctt 1320
gtacaataaa aacagatgtt cgctcagatg tatcagaaga ctctggcac aatgattgca 1380
ggtgacacga gtggagatta ccgaagactt cttctggcta ttgtggcca gtaggaggga 1440
ttttttttt ttaatgaaa aaaaaatttc tattcatagc ttatccttca gagcaatgac 1500
ctgcatgcag caatatcaa catcagctaa ccgaaagagc tttctgtcaa ggaccgtatc 1560
aggtaatgt gcttggttg cacatgttgc tattgccttta attctaattt tattttgttc 1620
tctacataca atcaatgtaa agccatatac caatgataca gtaatattgc aatgtttgta 1680
aacccattt cttacttagtt tcattctaat caagatgtca aattgaataa aaatcacagc 1740

aatctttgaa aaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaa

1769

<210> 299

<211> 463

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 299

cgcgccgcca caatggcgc catgaatgtc ctggcagatg ctctcaagag tatcaacaat 60
 gccgaaaaga gaggcaaacg ccaggtgctt attaggccgt gctccaaagt catcgccgg 120
 tttctactg tgatgatgaa gcatggttac atggcgaat ttgaaatcat tgatgaccac 180
 agagctggga aaattgttgt gaacctcaca ggcaggctaa acaagtgtgg ggtgatcagc 240
 cccagatttg acgtgcaact caaagacctg gaaaaatggc agaataatct gcttccatcc 300
 cgccagtttg gtttcattgt actgacaacc tcagctggca tcatggacca tgaagaagca 360
 agacgaaaac acacaggagg gaaaatcctg ggattcttt tctagggatg taatacatat 420
 atttacaaat aaaatgcctc atggacaaaa aaaaaaaaaaa aaa

463

<210> 300

<211> 703

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 300

gcgagaatga agactattct cagcaatcag actgtcgaca ttccagaaaa tgtcgacatt 60
 actctgaagg gacgcacagt tatcgtgaag ggccccagag gaaccctgcg gagggacttc 120
 aatcacatca atgtagaact cagccttctt ggaaagaaaa aaaagaggct ccgggttgac 180
 aaatggtggg gtaacagaaa ggaactggct accgttcgga ctattttag tcatgtacag 240

aacatgatca agggtgttac actgggcctc cgttacaaga tgaggtctgt gtatgctcac 300
 ttccccatca acgttgatat ccaggagaat gggctcttg ttgaaatccg aaatttcttg 360
 ggtaaaaat acatccgcag ggtcggatg agaccaggatg ttgctgttc agtatctcaa 420
 gcccagaaag atgaattaat ccttgaagga aatgacattg agcttgcattc aaattcagcg 480
 gcttgattc agcaagccac aacagttaaa aacaaggata tcagggaaatt tttggatggt 540
 atctatgtct ctgaaaaagg aactgttcag caggctgatg aataagatct aagagttacc 600
 tggctacaga aagaagatgc cagatgacac ttaagaccta cttgtgatata ttaaatgatg 660
 caataaaaaga cctattgatt tggaaaaaaa aaaaaaaaaaaa aaa 703

<210> 301

<211> 887

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 301

gcgggggcca ggggtggcgc cgggagacgg ggcggtaccc ggggtggag agggacgggg 60
 agggggcag gggcggaggc cgagggggca ggggggggtgg gcggcggcca gtgtttacag 120
 atgagctta actgccgcct caggcgtgga gacggagacc ccgcagcccg gcggcgcctc 180
 agcccttcaa cgacagtatt gagtggtcag gttacaataa accggagaga aaaggtccgc 240
 ttgcactttt ttagtttc ttattttag acacccctcc cctccagggt gatctttaaa 300
 aaagcaaaac aaaaaaacacg actttccag ccgctcagcc gtttttcct ttcgtccgaa 360
 gccgtttct gattgactt ttctcgccgg ccggctcag gccgcacaga cggtccagag 420
 gaggagggtg acattttac tcccttttgg gggctaacca ttatgcttt tgtacatcaa 480
 ccgtgcgcgg ccggaggggg gcaggggggc gggggccgag gggcgttcca atcaaatttc 540
 taacttctg ttaatttata atcccccttt tactgcgtt tctgtgtca tttttaaaat 600
 ttttttaatt tttttttt ttttactttt acttttacc tcttgcgtat atgttagggaa 660
 tttataggaa aatatgtact ttatgaaata aatttaaga actaaaatat attttatttt 720
 aaataaaagta atggaccttt aatcttacgc agctaaatata ctgattatat atttgctgag 780

ctgatttaag ggtaaaaaaaa attgtatcaa gagtttatt ttttgacttc aaaggccttgt 840
 taataaagcc tctttatac atgtgaaaaaa aaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 887

<210> 302

<211> 905

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 302

tttcttagatc gcgagtggcc gccctttttt ttttttttt tgcaaggagg aattccattt 60
 attgtggatg catttcaca atatatgttt attggagcga tccattatca gtgaaaagta 120
 tcaagtgttt ataaaatttt taggaatggc agattcacag aacatgctag tcagcctgca 180
 gtattcctcc agaagagcta accagggcag ggctggcatg agaagtgaca tctgcgttac 240
 aaagtctatc ttcctcataa gtctgtaaag agcaattgaa tcttctagct ttagcaaacc 300
 taagccaaag gaaggaaagc cacgaagaat gcagaagtca aaccctcatg acaaagttagg 360
 cacaagtcta caataagcta aatcagaatt tacaataca agtgtcccgat gtagcattga 420
 ctccccgtcat tggagtgaaa tggatcaaag tttgaattaa ggcctatggt aaggtacat 480
 tgctttagtt tactttgaa caagagctcc tcctgatcac tattacatat ttttctgaa 540
 aatctaaagt tcagaagaga atgtatcact gctgactttt attccaatat ttggatggag 600
 taagtttag ggtagaattt tgttcagttt ggatttaatc tttgaaaag taaattcctt 660
 gtttactggt ttgactataa ttctctgtta tcttacgag gtaaaactgc aagctgacta 720
 gcatgttctg tgaatctgcc attcctaaaa attttataaa cacttgatac ttttcactga 780
 taatggatcg ctccaataaa catatattgt gaaaatgcat ccacaataaa tggaattcct 840
 tcctgcaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 900
 aaaaaa 905

<210> 303

<211> 1832

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 303

tcagcaaagg gaaatcaccc tgaaagggtt tagaaatgg agtttggag ttttgtggc 60
aaccatgtt gctgcacgtg ggtagacat ccctgaggtt gatttgtta tacaaagctc 120
tccaccaaag gatgttagagt cctacattca tcgatccggg cgacaggca gagctggaag 180
gacgggggtg tgcacatcgct tttatcagca caaggaagaa tatcagttag tacaagtgga 240
gaaaaaagcg ggaattaagt tcaaacgaat aggtgttcct tctgcaacag aaataataaa 300
agcttccagc aaagatgcc a caggcttt ggattccgtg cctccactg ccattagtca 360
cttcaaaca a tcagctgaga agctgataga ggagaaggga gctgtggaag ctctggcagc 420
agcaactggcc catatttcag gtgccacgtc ctagaccag cgctccttga tcaactcaaa 480
tgtgggtttt gtgaccatga tcttgcatgt ctcaattgaa atgccaataa ttagttatgc 540
ttggaaagaa cttaaagagc agctggcga ggagattgat tccaaagtga aggaaatgg 600
tttctcaaa ggaaagctgg gtgttgctt tgatgtacct accgcatcag taacagaaat 660
acaggagaaa tggcatgatt cacgacgctg gcagctctt gtggccacag agcaaccaga 720
actggaaagga ccacgggaag gatatggagg cttcagggga cagcgggaag gcagtcgagg 780
cttcagggga cagcgggacg gaaacagaag attcagagga cagcgggaag gcagtagagg 840
cccgagagga cagcgatcag gaggtggcaa caaaagtaac agatccaaa acaaaggcca 900
gaagcggagt ttcatgaaat cattggtaataatttgcataatggatt atagaagatt tatatagcaa 960
aaagagaatg atgtttggca atatagaact gaacattttt tttcatgcaaa agttaaaagc 1020
acattgtgcc tcctttgac cacttgccaa gtccctgtct ctttcagaca cagacaagct 1080
tcatttaat tatttcattt gatcattttt attataact ttattgttac ttcatcagtt 1140
tttccttttggaaatggatgtat gaattcattt catttttattt ctaatgttattt atctgttagat 1200
tagaagataa aatcaagcat gtatctgcctt atactttgtg agttcacctg tctttataact 1260
caaaagtgtc ccttaatagt gtccttcctt gaaataataa cctaaggag tgtaacagtc 1320
tctggaggac cacttgagc ctttggaaatggatgtat gaattcattt ctaatgttattt atctgttagat 1380
ttctcatgtg gtccttattt ttgtctactg agacttaataa ctgagcaatg ttttggaaaca 1440

agatttcaaa ctaatctggg ttgtatataca gtttatacca gtgtatgctc tagacttgga 1500
 agatgttagta tggtttagtgg ggattaccta tacttatgtt cggtttgata catttttagc 1560
 ttctcattat aagggtgattc atgccttagt gaattcttca tagatagtagt atataaaaagt 1620
 acattttaat agaaagccag gggtttaagg aatttcacat gtataagggtg gctccatagc 1680
 tttatgttta agtaggctgg ataaatggtg cttaaatggt aatgtactcc acttcttcct 1740
 attggaagat taacattatt taccaagaag gacttaaggg agtaaggggc gcagattagc 1800
 attgctcaag agtatgtaaa aaaaaaaaaa aa 1832

<210> 304

<211> 1824

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 304

ggcaggacag aagacttcag ctgccctgtc cacagtgggc tctgccatca gcaggaagct 60
 tggagacatg aggaactctg cgacccttcaa gtcgttttag gaccgagtttgg accataaa 120
 gtcttaagggtt gtgggtgaca gagagaacgg cagtgacaac ctcccttcct cagcggggag 180
 tggtgacaag cccctgtcgg atcccgcacc ttcttaagcc tgtggttgct tcacccgctg 240
 cagagcacac gcaacccagc ctcagcatca cagccgcagc tctgttcagc ggagcagcca 300
 gccagggcgg atgagcagag ccggccctga ggacagtccct gcccattccac gcggagatgt 360
 ggctgcccg tttgcatgaa tttggagaaa acaggcttgtt acacagatgtt tttacactca 420
 cgttttaga tgaaacagat cactgtgctg tccttcctag gggtagcagg agtggacagg 480
 gcggagggtt tgaaagaata ttgagccaaa gcccaggctc cctttggaa tcatgttagc 540
 ccatcagaat gttgaaggat tgaagagttc taagcgtaaa ataagtggca ttttctgact 600
 tccttcctccct cctccttcccc ttactcacag aaggaatgca atcaccctcagc aagtccctacc 660
 tgttacgcaa ttttttatct caaaatgccc aacgagaaaa ctgtccattt tctgagaccc 720
 ccagaaagga aactgaccct cagcagctgc ctgattgtta cgcgaatcta gctttaacgg 780
 aagcaaattc attatttttt aaatgcagtg gactttcaa aaagttaaa ttaggcaaag 840

cagcttagc ctcatagaat attatttctt tggactcaag ctgaaataca agccttacat 900
 tgccttatgc tttatttctt tctaattttt atatgtatat agatgagggt tccttaatgg 960
 ttgtgagcat tgttggaat tttacacctg gcctgcgtgg cagcccttc cagttgaggt 1020
 gtttatgtc acgcacactc catcccagtg tacaaaacct gcttctctc tcaaccgtgg 1080
 cagctccgc tggctcctat gccctgcct aaaggctct tgagcctctg ggaatgggag 1140
 gggccaagag aaggaaaacc ctgtcttag cacccttaa aagaactgtg ccccccttct 1200
 cagtgctgcc tttgcatggg cctggccgg ctcacattcg tcagtactc caaccctcct 1260
 gcttgctgta cttggatga aacgaccca caggtcaagt ggaggggtgg gcgtggcat 1320
 cagccaggat tgccgttaca gtctttct caggagctac aaagatctct tcctgttact 1380
 aaatggtcgc accccagcag cctctctcgc acaccggggc cctgcatgtc agatggcgtg 1440
 gtctgcaggg ggagctctgt gccttagtgg ctcttggcag gacactgagg gcctgcctgt 1500
 ggtgtgcccg gctctgccac tcccgggagg ggaaggctg ctcagctcaa ggtgtcctgt 1560
 tcggtagagc aagtgtcctc tgacagccgt gtcccccggac agttcagaca cccttgggga 1620
 tggcactcca cacacgacag agatgcaggg gccaggaaag cccagcgctc ggtgcccttc 1680
 gtccagggtt aaaatcgcc tgggggtgt ggtgagaagg caggttgtgc ggggtttgac 1740
 cgatgtatct ttcccttaaa gttattataa taatggtaa tttgtcaata aagcattcct 1800
 ttggggaaaa aaaaaaaaaa aaaa 1824

<210> 305

<211> 759

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 305

cgatggcat ctctcgccac aactggcaca agcgccgcaa aaccggggc aagagaaagc 60
 cctaccacaa gaagcggaag tatgagttgg ggcgcccagc tgccaacacc aagattggcc 120
 cccgcccac ccacacagtc cgtgtgcggg gaggttaacaa gaaataccgt gccctgaggt 180
 tggacgtggg gaatttctcc tggggctcag agtgttgtac tcgtaaaaca aggatcatcg 240

atgttgtcta caatgcacatct aataacgagc tggttcgta ccaagaccctg gtgaagaatt 300
 gcatcgtgct catcgacagc acaccgtacc gacagtggta cgagtccac tatgcgctgc 360
 ccctgggccc caagaaggaa gccaaagctga ctccctgagga agaagagatt taaaacaaaa 420
 aacgatctaa aaaaattcag aagaaatatg atgaaaggaa aaagaatgcc aaaatcagca 480
 gtctcctgga ggagcagttc cagcaggca agcttcttgc gtgcacgct tcaaggccgg 540
 gacagtgtgg ccgagcagat ggctatgtgc tagagggcaa agagttggag ttctatctta 600
 ggaaaatcaa ggcccgcaaa ggcaaataaa tccttgccccatgtataaa 660
 ggtgtttatt gtttgttcc caaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaa 720
 aaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaa 759

<210> 306

<211> 938

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 306

gtcgtcgccccatgtataaa 60
 cggccggccg cccatagcca gccctccgtc accttgcac cgccaccctcg gactgccccca 120
 aggccccccgc cgccgctcca ggcgcgcgca gccaccgcggccgccccccgc ctctccttag 180
 tcgcccgcatt gacgaccgcg tccacctcgc aggtgcgcaca gaactaccac caggactcag 240
 aggccgcatt caaccgcag atcaacctgg agctctacgc ctcctacgtt tacctgtcca 300
 tgtcttacta ctttgaccgc gatgatgtgg cttgaagaa ctttgccaaa tactttcttc 360
 accaatctca tgaggagagg gaacatgctg agaaactgat gaagctgcag aaccaacgag 420
 gtggccgaat ctttcttcag gatatcaaga aaccagactg tgatgactgg gagagcgggc 480
 tgaatgcaat ggagtgtgca ttacattgg aaaaaaaaaatgt gaatcagtca ctactggaaac 540
 tgcacaaact ggccactgac aaaaatgacc cccattgtg tgacttcatt gagacacatt 600
 acctgaatga gcaggtgaaa gccatcaaag aattgggtga ccacgtgacc aacttgcgca 660
 agatggagc gcccgaatct ggcttggcgg aatatctt tgacaagcac accctggag 720

acagtgataa tggcaccaa aaaacatcca aaaaaaaaaaa 780
tggtcaccaa ggcagtgcat ttgattgtta ccattccttc aaaaaaaaaaa 840
aaaataaagaa atttggtaaa 900
938

<210> 307

211 1281

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 307

gcgtgatgtc tcacagaaag ttctccgctc ccagacatgg gtccctcgcc ttcctgcctc 60
ggaagcgcag cagcaggcat cgtggaaagg tgaagagctt ccctaaggat gaccatcca 120
agccggtcca cctcacagcc ttccctggat acaaggctgg catgactcac atcgtgcggg 180
aagtgcacag gccgggatcc aaggtaaca agaaggaggt ggtggaggct gtgaccattg 240
tagagacacc acccatggtg gttgtggca ttgtggcta cgtggaaacc cctcgaggcc 300
tccggacctt caagactgtc tttgctgagc acatcagtga tgaatgcaag aggcgttct 360
ataagaattg gcataaatct aagaagaagg cctttaccaa gtactgcaag aaatggcagg 420
atgaggatgg caagaagcag ctggagaagg acttcagcag catgaagaag tactgccaag 480
tcatccgtgt cattgcccac acccagatgc gcctgcttcc tctgcgccag aagaaggccc 540
acctgatgga gatccaggtg aacggaggca ctgtggccga gaagctggac tgggccccg 600
agaggcttga gcagcaggta cctgtgaacc aagtgttgg gcaggatgag atgatcgacg 660
tcatcgggtt gaccaaggc aaaggctaca aagggtcac cagtcgttgg cacaccaaga 720
agctgccccg caagacccac cgaggcctgc gcaaggtggc ctgtattgg gcatggcatc 780
ctgctcgtgt agccttctct gtggcacgcg ctggcagaa aggctaccat caccgcactg 840
agatcaacaa gaagatttat aagattggcc agggctacct tatcaaggac ggcaagctga 900
tcaagaacaa tgccctcact gactatgacc tatctgacaa gagcatcaac cctctgggtg 960
gctttgtcca ctatggtaa gtgaccaatg actttgtcat gctgaaaggc tgtgtgggtgg 1020

gaaccaagaa gcgggtgctc accctccgca agtccttgct ggtgcagacg aagcggcggg 1080
 ctctggagaa gattgacctt aagttcattt acaccaccc caagttggc catggccgct 1140
 tccagaccat ggaggagaag aaagcattca tgggaccact gaagaaagac cgaattgcaa 1200
 aggaagaagg agcttaatgc caggaacaga tttgcagtt ggtgggtct caataaaatt 1260
 atttccact gaaaaaaaaa a 1281

<210> 308

<211> 1698

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 308

gttgaagca aacaggcagc gcgcgacaat ggcggcgct cgtcagctt tggggccatt 60
 ggtgacgggt ctgtacgacg tgcaggctt caagttggg gacttcgtgc tgaagagcgg 120
 gcttcctcc cccatctaca tcgatctgct gggcatcgtg tctcgaccgc gtcttctgag 180
 tcaggttgca gatattttat tccaaactgc ccaaatgca ggcacatcgat ttgacaccgt 240
 gtgtggagtgc ctttatacag cttgccatt ggctacagtt atctgttcaa ccaatcaa 300
 tccaaatgctt attagaagga aagaaacaaa ggattatgga actaagcgtc ttgtagaagg 360
 aactattaat ccaggagaaa cctgttaat cattgaagat gttgtcacca gtggatctag 420
 tgtttgaa actgttgagg ttcttcagaa ggaggcctt aaggtcactg atgccatagt 480
 gctgttggac agagagcagg gaggcaagga caagttgcag gcgcacggg tccgcctcca 540
 ctcagtgtgt acattgtcca aatgctgga gattctcgag cagcagaaaa aagttgatgc 600
 tgagacagtt gggagagtga agaggttat tcaggagaat gtcttgcgg cagcgaatca 660
 taatggttct ccccttcta taaaggaagc acccaaagaa ctcagctcg gtgcacgtgc 720
 agagctgccc aggatccacc cagttgcattt gaagcttctc aggcttatgc aaaagaagga 780
 gaccaatctg tgtctatctg ctgtatgttc actggccaga gagctgtgc agcttagcaga 840
 tgcttagga cctagtatct gcatgctgaa gactcatgta gatatttga atgatattac 900
 tctggatgtg atgaaggagt tgataactct ggcaaatgc catgagttct tgatattga 960

agaccggaag tttgcagata taggaaacac agtgaaaaag cagtatgaag gaggtatctt 1020
 taaaatagct tcctggcag atctagtaaa tgctcacgtg gtgccaggct caggagttgt 1080
 gaaaggccctg caagaagtgg gcctgcctt gcatcgaaaa tgcctccctta ttgcggaaat 1140
 gagctccacc ggctccctgg ccactgggca ctacactaga gcagcggtt gaatggctga 1200
 ggagcactct gaatttggttt ttgggtttat ttctggctcc cgagtaagca tgaaaccaga 1260
 atttcttcac ttgactccag gagttcagtt ggaagcagga ggagataatc ttggccaaca 1320
 gtacaatagc ccacaagaag ttattggcaa acgaggttc gatatcatca ttgttaggtcg 1380
 tggcataatc tcagcagctg atcgtctgga agcagcagag atgtacagaa aagctgcttg 1440
 ggaagcgtat ttgagtagac ttgggtttt agtgcttcag atacattttt cagataaat 1500
 gtgaagacat tgaagatatg tggcccctg aaagtcaactg gctggaaata atccaattat 1560
 tcctgcttgg attcttccac agggcctgtg taagaatggg ttctggagtt ctcatggct 1620
 ttaggaaata ttgagtaatt tgtaatcacc gcattgatac tataataagt tcattcttaa 1680
 aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1698

<210> 309

<211> 1102

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 309

gttataaatg gttataaagc tcctgttact catatttagtt atttacatca aaaagctttt 60
 agaaaaatggt acgaggtaac caattcttgt catggtgaaa tctgatttag taaccaagca 120
 gtttactat tctggtgctg cttcataaca aaaatgaaaaa gctgcattgca tctacagcag 180
 gcatggattt tttatgtcgt atgatatcct ttattaagta agttcactta tagtatttct 240
 ataattttagt tcattgccgt aatagagcca tgttaggaaat gcactgattt catgttattt 300
 tggcaagaat atcctaaatg tcattaaaat cctccaaatcat gatggatcta cttatggct 360
 tggggggggcatgacaaat taacattctt atagttacat ctggaaatga gcatttggaaat 420
 tagataatcc tttaaggcattt gtggcaaaat tttgtggct tttgttaac ttggaaagg 480

tattatgcac taacctttt tggtggctaa ttagggtta aatacagaaa caagattca 540
 aataaaaactg tccttggcag tgagtaaata gcatatttg aagtagagtt gtatacttt 600
 tcataagatg tttgggaatt ttttcctga agtaataatt tattccacat ctacatcagt 660
 gaaagctatc tacctatcct gagtctatct taaaggaaaa aaagaaaaaa accttatctc 720
 ttgcccttat tttgaatttt ccactcttc attaatttg tttaagctcc gtgttggaaa 780
 aaagggtag tgcatttaa attgacccttc atacgcttt aaaataagac aaatctactt 840
 gataatgtac ctttatttga tctcaagttg tataaaacca ataaatttg gttactgcag 900
 tagtaatctt atgcacacgg tgatttcatg ttatatatgc aaagttaggca actgtttct 960
 tagttacaga agttcaagc ttcaatttg tgcaagtagaa acaaagtag gctacagtct 1020
 gtgccatgtt gatgtacagt ttctgaaatt gtttacaag actttgataa taaaaccctt 1080
 aaacttaaaa aaaaaaaaaa aa 1102

<210> 310

<211> 519

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 310

tcaaaagtca aggcatcatt taaaataatc tgattcaga caaatgctgt gtggaaacat 60
 ctatcctata gatcatccta ttcttatgtg tctttggta tcagatcaat tacagaataa 120
 ttgtgttgtg atattgtgtc ctaaatgct cattaattt tatttacaga ttgaaaaaga 180
 gggaccgtgt aaagaaaatg gaaaataat atcttcaaa gactcttta gataaacacg 240
 atgaggcaaa atcaggttca ttcatcaac gatagttct aaacagtact taaatagcgg 300
 ttggaaaacg tagccttcat tttatgattt tttcatatgt ggaaatctat tacatgtat 360
 acaaaacaaa catgtatgtt gaaggcggtc agattcttt gagaaatctt tgttagagtt 420
 attttatgga aattaaaatc agaattaaat gctaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa 480
 taaaaaaaaa aaaaaataaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 519

<210> 311

<211> 2335

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 311

ccgaggtggc tgctggtggg ggctcctgg acgacaggct gcgcaggctc atctccccca 60
acctgggggt cgtttcttc aacgcctgcg aggccgcgtc gcggctggcg cgccgcgagg 120
atgaggcgga gctggcgctg agcctcctgg cgtagctggg catcacgcct ctgccactca 180
gccgcggccc cgtgccagcc aaacccaccg tgctttcga gaagatgggc gtggccggc 240
tggacatgta tgtgctgcac ccgcctccg ccggcgccga gcgcacgctg gcctctgtgt 300
gcgcctgct ggtgtggcac cccgcggcc ccggcgagaa ggtggtgcbc gtgctgttcc 360
ccggttgcac cccgccccgc tgcctcctgg acggcctggt ccgcctgcag cacttgaggt 420
tcctgcgaga gcccggtggt acgccccagg acctggaggg gccggggcga gccgagagca 480
aagagagcgt gggctcccg gacagctcga agagagaggg ctcctggcc acccacccta 540
gacctggcca ggagcgccct ggggtggccc gcaaggagcc agcacggct gaggccccac 600
gcaagactga gaaagaagcc aaggcccccc gggagttgaa gaaagacccc aaaccgagtg 660
tctcccgac ccagccgcgg gaggtgcgc gggcagcct tcctgtgccc aacctcaaga 720
agacgaatgc ccaggcggca cccaaagcccc gcaaagcgcc cagcacgtcc cactctggct 780
tcccgccggt ggcaaattgga ccccgcagcc cgcccagcct ccgatgtgga gaagccagcc 840
cccccaagtgc agcctgcggc tctccggcct cccagctggt ggccacgccc agcctggagc 900
tggggccgat cccagccggg gaggagaagg cactggagct gccttggcc gccagctcaa 960
tcccaaggcc acgcacaccc tccctgagt cccaccggag ccccgagag ggcagcgagc 1020
ggctgtcgct gagcccactg cggggcgggg aggccgggccc agacgcctca cccacagtga 1080
ccacacccac ggtgaccacg ccctcactac ccgcagaggt gggctccccg cactcgaccg 1140
aggtggacga gtccctgtcg gtgtccttg agcaggtgct gccgcctacc gccccacca 1200
gtgaggctgg gctgagcctc ccgctgcgtg gccccgggc gcggcgctcg gttccccac 1260
acgatgtgga cctgtgcctg gtgtcaccct gtgaatttga gcatcgcaag gcggtgccaa 1320

tggcaccggc acctgcgtcc cccggcagct cgaatgacag cagtgcccg tcacagggaa 1380
 gggcaggtgg gctgggggcc gaggagacgc cacccacatc ggtcagcgag tccctgccc 1440
 ccctgtctga ctccgatccc gtccccctgg ccccccgtgc ggcagactca gacgaagaca 1500
 cagagggctt tggagtcct cgccacgacc cttgcctga cccctcaag gtccccccac 1560
 cactgcctga cccatccagc atctgcatgg tggaccccgaa gatgctgccc cccaagacag 1620
 cacggcaaac ggagaacgta agccgcaccc ggaagccct ggccggccccc aactcacg 1680
 ctgcccggcc caaagccact ccagtggctg ctgccaaaac caagggctt gctgggtggg 1740
 accgtgccag ccgaccactc agtgcccgaa gtgagcccgat tgagaaggaa ggccgggcac 1800
 ccctgtccag aaagtcccta acccccaaga ctgccactcg aggccgtcg gggtcagcca 1860
 gcagccggcc cggggtgtca gccacccac ccaagtcccc ggtctacctg gacctggcct 1920
 acctgcccag cgggagcagc gcccacctgg tggatgagga gttctccag cgcgtgcgcg 1980
 cgctctgcta cgtcatcagt ggccaggacc agcgcaaggaa ggaaggcatg cggccgtcc 2040
 tggacgcgct actggccagc aagcagcatt gggaccgtga cctgcaggtg accctgatcc 2100
 ccactttcga ctcggtgcc atgcatacgt ggtacgcaga gacgcacgcc cggcaccagg 2160
 cgctggcat cacgggttg ggcagcaaca gcatgggtgc catgcaggat gacgccttcc 2220
 cggcctgcaa ggtggagttc tagccccatc gccgacacgc ccccaactca gcccagcccg 2280
 cctgtcccta gattcagcca catcagaaat aaactgtgac ttccaaaaaa aaaaa 2335

<210> 312

<211> 1027

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 312

ggggcggcgg gttggtctac gctgtgcgcg gcggacgtcg gaggcagcgg ggagcggagc 60
 ggggcccggcgg gggcctctcc agggccgcag cggcagcagt tgggcccccc gccccggccg 120
 gcggaccgaa gaacgcagga agggggccgg ggggacccgc ccccgccgg ccgcagccat 180
 gaactccaac gtggagaacc taccggcga catcatccgc ctgggttaca aggaggtgac 240

gacactgacc gcagacccac ccgatggcat caaggtctt cccaacgagg aggacacctac 300
 cgacctccag gtcaccatcg agggccctga ggggacccc tatgctggag gtctgttccg 360
 catgaaactc ctgctggga aggacttccc tgccctcccc cccaagggt acttcctgac 420
 caagatctc caccgaacg tggcgccaa tggcgagatc tgcgtcaacg tgctcaagag 480
 ggactggacg gctgagctgg gcatccgaca cgtactgctg accatcaagt gcctgctgat 540
 ccaccctaac cccgagtctg cactaacga ggaggcggc cgcctgctt tggagaacta 600
 cgaggagtat gcagctcggg cccgtctgct cacagagatc cacggggcg ccggcgggcc 660
 cagcggcagg gccgaagccg gtcggccct ggccagtggc actgaagctt cctccaccga 720
 ccctggggcc ccagggggcc cgggaggggc tgagggtacc atggccaaga agcatgctgg 780
 cgagcgcgat aagaagctgg cggccaagaa aaagacggac aagaagcggg cgctgcggcg 840
 gctgttagtgg gctctttcc tccttccacc gtgacccaa cctctcctgt cccctccctc 900
 caactctgtc tctaagttat ttaaattatg gctgggtcg gggagggta agggggcact 960
 gggacctgga tttttttc taaataaagt tgaaaagca aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1020
 aaaaaaaaaa 1027

<210> 313

<211> 1068

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 313

gcgagcttg ttactggta ctggcctca tggcggtccg agttcgttc gagaacaact 60
 gtgagatcg ctgcttgcc aagctcacca acacctactg tctggtagcg atcggaggct 120
 cagagaactt ctacagtgtg ttcgagggcg agctctccga taccatcccc gtggtgcacg 180
 cgtctatcgc cggctgccgc atcatcggtc gcatgtgtgt gggaaacagg cacggctcc 240
 tggtacccaa caataccacc gaccaggagc tgcaacacat tcgcaacagc ctccagaca 300
 cagtgcagat taggcgggtg gaggagcggc tctcagcctt gggcaatgtc accacctgca 360
 atgactacgt ggccttggtc cacccagact tggacaggaa gacagaagaa attctggcag 420

atgtgctcaa ggtggaagtc ttcagacaga cagtggccga ccaggtgcta gtaggaagct 480
 actgtgtctt cagcaatcag ggagggctgg tgcatccaa gacttcaatt gaagaccagg 540
 atgagctgtc ctctttctt caagtcccc ttgtggcggt gactgtgaac cgaggcagtg 600
 aggtgattgc tgctggatg gtggtaatg actggtgtgc cttctgtggc ctggacacaa 660
 ccagcacaga gctgtcagtg gtggagagtg tcttcaagct gaatgaagcc cagcctagca 720
 ccattgccac cagcatgcgg gattccctca ttgacagcct cacctgagtc accttccaag 780
 ttgttccatg ggctccctggc tctggactgt gcccaacctt ctccacattc cgcccaatct 840
 gtaccggatg ctggcaggga ggtggcagag agctcaactgg gactgagggg ctggcacc 900
 aaccctttc cacctgtgct tatgcctgg atctatcatt actgcaaaaa cctgctctgt 960
 tgtgctggct ggcaggccct gtggctgctg gctgagggtt ctgctgtcct gtgccacccc 1020
 attaaagtgc agttccctcc ggaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1068

<210> 314

<211> 810

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 314

tgcaaatac caagaagagg aagtttgctg ctgatggcat cttcaaagct gaactgaatg 60
 agtttcttac tcgggagctg gctgaagatg gctactctgg agttgaggtg cgagttacac 120
 caaccaggac agaaatcatt atcttagcca ccagaacaca gaatgttctt ggtgagaagg 180
 gccggcggat tcgggaactg actgctgttag ttcagaaggag gttggctt ccagagggca 240
 gtgttagagct ttatgctgaa aagggtggcca ctagaggctt gtgtgccatt gcccaggcag 300
 agtctctgct ttacaaactc ctaggagggc ttgctgtgcg gagggcctgc tatggtgtgc 360
 tgcggttcat catggagagt gggccaaag gctgcgaggt tgtggtgtct gggaaactcc 420
 gaggacagag ggctaaatcc atgaagttt tggatggcct gatgatccac agcggagacc 480
 ctgttaacta ctacgttgac actgctgtgc gccacgtgtt gctcagacag ggtgtgctgg 540
 gcatcaaggt gaagatcatg ctgcccctgg acccaactgg taagattggc cctaagaagc 600

ccctgcctga ccacgtgagc attgtggAAC ccaaAGATGA gataCTGCC accACCCCCA 660
 tctcagaaca gaagggtggg aagccagagc cgccTGCCTGCCat gccccAGCCA gtccccacAG 720
 cataaacAGGG tctcCTTGGC agCTGTATTc tggagtCTGG atgttGCTCT ctaaaAGACCT 780
 ttaataaaaat tttgtacaaa gaaaaaaaaa 810

<210> 315

<211> 2505

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 315

cgtttgcacc tcgctgctcc agcctctggg gcgcattcca accttccAGC ctgcgacCTG 60
 cggagaaaaaa aaaattactt attttcttgc cccatacata ccttgaggcg agcaaaaaat 120
 taaattttaa ccatgaggga aatcgtgcac atccaggctg gtcagtgtgg caaccagatc 180
 ggtgccaaGT tctgggaggt gatcagtgtat gaacatggca tcgacCCAc cggcacCTAC 240
 cacggggaca gcgacctgca gctggaccgc atctctgtgt actacaatga agccacaggT 300
 ggccaaatATG ttcctcgtgc catcctggTG gatctagaac ctgggaccat ggactctgtt 360
 cgctcaggTC ctTTTggCCA gatctttAGA ccagacaACT ttgtatTTGG tcagtctggg 420
 gcaggtAAca actgggCCAA aggCCactAC acagaggGCG ccgagCTGGT tgattCTGTC 480
 ctggatgtgg tacggaagga ggcagagAGC tgtgactGCC tgcaggGCTT ccagCTGACC 540
 cactcactgg gcggggGCAC aggCTCTGGA atggcactc tccttatcAG caagatCCGA 600
 gaagaatacc ctgatcgcat catgaatacc ttcaGtGTgg tgcCTTCACC caaAGtGTCT 660
 gacaccgtgg tcgagCCCTA caatGCCACC ctctCCGTCC atcaGTTGGT agagaataACT 720
 gatgagACCT attgcattGA caacgaggCC ctctatGATA tctgCTTCCG cactCTGAAG 780
 ctgaccACAC caacCTACGG ggatCTGAAC cacCTTGTCT cagCCACCAT gagTGGTGTc 840
 accACCTGCC tccgtttccc tggccagCTC aatGCTGACC tccgcaAGTT ggcAGTCAAC 900
 atggTCCCCT tcccacgtCT ccatttCTTT atgcCTGGCT ttgcccCTCT caccAGCCGT 960
 ggaagCCAGC agtATCGAGC tctcacAGTG ccggAACTCA cccAGCAGGT ctTCGATGCC 1020

aagaacatga tggctgcctg tgaccccccgc cacggccgat acctcaccgt ggctgctgtc 1080
ttccgtggtc gnatgtccat gaaggagggtc gatgagcaga tgcttaacgt gcagaacaag 1140
aacagcagct acttgtgga atggatcccc aacaatgtca agacagccgt ctgtgacatc 1200
ccacctcggt gcctcaagat ggcagtcacc ttcatggca atagcacagc catccaggag 1260
ctcttcaagc gcatctcgga gcagttcact gccatgttcc gccggaaggc cttccctcac 1320
tggtacacag gcgagggcat ggacgagatg gagttcaccg aggctgagag caacatgaac 1380
gacctcgctt ctgagtatca gcagttaccag gatgccaccg cagaagagga ggaggattc 1440
ggtgaggagg ccgaagagga ggcctaaggc agagccccca tcacccagg cttctcagg 1500
cccttagccg tcttactcaa ctgccccctt cctctccctc agaatttgt tttgctgcct 1560
ctatcttgtt ttttgtttt tcttctgggg ggggggtcta gaacagtgcc tggcacata 1620
taggcgctca ataaatactt gtttgtgaa tgtctcctct ctcttccac tctggaaac 1680
ctaggttctt gccattctgg gtgaccctgt atttcttctt ggtgccatt ccattgtcc 1740
agttaatact tcctctaaa aatctccaag aagctgggtc tccagatccc atttagaacc 1800
aaccagggtgc tgaaaacaca tgtagataat ggcctcatc ctaagccaa agtagaaaaat 1860
ggtagaaggt agtgggtaga agtcactata taaggaaggg gatgggattt tccattctaa 1920
aagtttgga gagggaaatc caggctatta aagtcactaa atttctaagt atgtccattt 1980
cccatctcag cttcaaggga ggtgtcagca gtattatctc cacttcaat ctccctccaa 2040
gctctactct ggaggagtct gtcccactct gtcaagtggaa atccttccct ttccaactct 2100
acctccctca ctcagctcct ttcccctgat cagagaaagg gatcaagggg gttgggaggg 2160
gggaaagaga ccagccttgg tccctaagcc tccagaaaacg tcttcttaat ccccacctt 2220
tcttactccc aaaaaagaat gaacacccct gactctggag tggtgtatac tgccacatca 2280
gtgtttgagt cagtccccag aggagagggg aaccctccctc catctttttt gcaacatctc 2340
atttcttcct tttgctgttg ctccccccct cacacacttg gttttgttct atcctacatt 2400
tgagattctt atttatgtt gaacttgctg cttttttca tattaaaaag atgacatcgc 2460
cccaagagcc aaaaataaat gggaaattgaa aaaaaaaaaa aaaaa 2505

<210> 316

<211> 1588

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 316

gttgcgaga gatggatgag cagattagac ttagtgacca gaacctgaag tgtctgagt 60
ctgctgaaga aaagtactct caaaaagaag ataaatatga ggaagaaatc aagattctta 120
ctgataaact caaggaggca gagaccgtg ctgagttgc tgagagatcg gtagccaagc 180
tggaaaagac aattgatgac ctggaagata aactgaaatg caccaagag gaggcacct 240
gtacacaaag gatgctggac cagaccctgc ttgacctgaa tgagatgtag aacgccccag 300
tcccaccctg ctgctgctcc tccctctgac ccagactccg cctgaggcca gcctgcggga 360
agctgacctt taactgaggg ctgatctta actggaaggc tgcttctcc tttcaccacc 420
ccctccttcc ctgtgtctt ttgcacaaac tgtctctgcc tcttccggaa gaatccagct 480
gggctagagg ctgagcacct ttggaaacaa catttaaggg aatgtgagca caatgcataa 540
tgtcttaaa aagcatgttg ttagtacac atttgtaat taccttttt gttgtttgt 600
agcaaccatt tgtaaaacat tccaaataat tccacagtcc tgaaggcagca atcgaatccc 660
tttctcactt ttggaggtg actttcacc ttaatgcata ttccctctc catagaggag 720
aggaaaaggt gtaggcctgc cttaccgaga gccaaacaga gcccagggag actccgctgt 780
gggaaacctc attgttctgt acaaagtact agctaaacca gaaaggtgat tccaggagga 840
gttagccaaa caacaacaaa aacaaaaaat gtgctgttca agtttcagc ttaagatat 900
ctttggataa tgtaatttct atttttattt ttttcatta gaagttacca aattaagatg 960
gtaagacctc tgagacccaa atttgtccc atctctaccc cctcacaact gcttacagaa 1020
tggatcatgt ccccccttatg ttgaggtgac cacttaattt cttcctgccc tccttggaaag 1080
aaagaaaagaa agaagactgt gttttgcca ctgatgtac catgtgaaac tcatctcatc 1140
accctttctt gggtttgaag ctgctgtctc tagaagtgc atctcaattt tgctttgtat 1200
cagtcagtgc tggagaaatc ttgaatagct tatgtacaaa actttttaaa ttttatatta 1260
ttttgaaact ttgccttggg tttgtggcac cctggccacc ccatctggct gtgacagcct 1320
ctgcagtccg tgggctggca gtttgtgat cttaattt tcctcccta cccagtcctt 1380
atttctggt aaggttctt ggaggtctgt taggtgtaca tcctgcagct tattggctta 1440
aatgtactc tcctttatg tggctctttt gggccgatt gggagaaaga gaaatcaata 1500

gtgcaactgt tttgatactg aatattgaca agtgtcttt tgaaataaag aaccagtccc 1560
tccaaccctc aaaaaaaaaa aaaaaaaaa 1588

<210> 317

<211> 1831

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 317

tttggaggact acgcgcggcc caggcctggg ccccccgtg ctccaggccg cgctgggcct 60
tggcgggct gggtggcact ggcctgcggg ccggcggcgc agcggggggc gcggcgggc 120
ctggctgcag cccacgggcc gggagacggg tgtgcaggtg tacaacagcc tcaccggag 180
gaaggaaccc ctaatcgtgg cgcacgcccga agccgcctcc tggtagatgt gtggaccaac 240
tgtatatgtat catgcgcacc ttggccatgc ttgctcatat gtttagatttg atatcattcg 300
aaggatccta accaagggtt ttggatgcag catagtcatg gtgatggta ttacagatgt 360
agatgataaa atcatcaaaa gagccaatga gatgaatatt tccccgctt ccctcgccag 420
tctttatgag gaagacttca agcaggacat ggcagccctg aaggttctcc cacccacggt 480
gtacctgagg gtaaccgaaa atattcctca gataattct ttcattgaag gaatcattgc 540
ttcgtggaa cgcttattca acggcaaaag gcaatgtcta cttcgatctg aaagtctaga 600
ggagacaaag tatggcaaaa ttggtcggcg tggccctgg tccagtcgg agaccagcgg 660
acttctgaca agccgtcatg ccaatgactt cggccgtgg aaggccgcca aacccagga 720
ggtgttctgg gcctctccct ggggacccgg gaggccggc tggcacatcg agtgctctgc 780
catcgctagt atggtagttt gaagtcaact ggatatccat tcaggtggta tagatttgc 840
tttccacat catgagaacg aaattgcaca gtgcgaagtc tttcatcagt gcgagcagtg 900
ggaaattat tttctgcatt ctggcattt gcacgcaaa ggcaaagaag aaaaaatgtc 960
caaatcatta aagaactaca ttactattaa ggacttctg aagaccttt ccccgatgt 1020
cttccgggttc ttctgcctgc ggagcagcta ccgctcagcc atcgactaca gtgacagcgc 1080
catgctccaa gctcagcagc tgctcctggg gctggctct ttcctggagg acgcacgtgc 1140

ctacatgaag gggcagctgg cctgcggctc cgtcagggaa gcgatgctgt gggagaggct 1200
 ctccagcacc aagagggccg tgaaggcgcc cttggcagat gatttgaca cacccagggt 1260
 gtttgcgtcc atccctggcc ttgcacacca cggaatgga cagctcaggg cgtccctgaa 1320
 ggaacctgaa gggccgagaa gtcctgctgt gtttgtgcc atcatctttt actttgaaca 1380
 gtttttggaa actgttggaa tttctctggc aaatcaacag tacgtttag gagacggcag 1440
 cgaggctacc ttgcattgt tggtggacga gctgggtgcgg ttccggcaga aggtccggca 1500
 gtttgcgtg gccatgcccaggcc acggcagc tcctagaaag 1560
 gcagccccctg ctgaaagcat gcgcacaccct gcgcggggc ctgactgccc acggcatcaa 1620
 catcaaggac agaagcagta caacatccac gtgggaactg ctggatcaaa ggacaaaaga 1680
 ccaaaaatca gcgggctgag gatggagcac accatgaac ctgctcacga caagacgcac 1740
 ccatgcttct cagggtaag gcttatgtt aaagcttccct gtcggggctg ctaggtcagc 1800
 attaaagtaa ggcaacccaaa aaaaaaaaaa a 1831

<210> 318

<211> 3476

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 318

gcccggctg aggaaggctg tagtgtcggg gccgaagcgg acagggatt ggaggagctt 60
 ctggaaagat gccctttcg cttccaaga gaagttttc caggaactat tcgacagtga 120
 actggcttcc caagccactg cggagttcga gaaggcaatg aaggagttgg ctgaggaaga 180
 accccacctg gtggagcagt tccaaagct ctcagaggct gcagggagag tggcagtga 240
 tatgacctcc caacaagaat tcacttcttgc cctaaaggaa acactaagtg gattagccaa 300
 aaatgccact gaccttcaga actccagcat gtcggaaagaa gagctgacca aggccatgga 360
 ggggcttaggc atggacgaag gggatgggaa aggaaacatc ctccccatca tgcagagtat 420
 tatgcagaac ctactctcca aggatgtgct gtacccatca ctgaaggaga tcacagaaaa 480
 gtatccagaa tggttgcaga gtcatcgaa atctctaccc ccagagcagt ttgaaaaata 540

tcaggagcag cacagcgtca tgtgaaaaat atgtgaggcag tttgaggcag agaccccac 600
agacagtcaa accactcaaa aggctcgaaa tgagatggtg ctggatctta tgcagcagct 660
acaagattt ggccatcctc caaaagagct ggctggagag atgcctcctg gcctaactt 720
tgacctggat gccctaatac ttccggcccc accaggtgcc agtggtgaac agtgtctgat 780
catgtgaaac acaacacgtt ttccctctgt agtcccagct atgggaaaca tctggagtc 840
gcagaaccat tgggacactga ggcaggagtg tcacctgcgg gagaagtctg cccgctgccc 900
tctgtcatcc cattcaagat tgtgccatac cagctgaggt tttccctctg tctctctagg 960
aatagggtct gttcacagg ccatttctgt gaaccctact ccattgtggt ttctgccact 1020
atcaaagttc cagctacactg caaggtgaag gaaggcatcc cttttggggc atgcacttc 1080
tttccttct caaaataatg ttatatgtgg ccacactgtat gttcacctt acgtccaggg 1140
tctttgtgcc ttgtctctac tccctctctt ggatctgggg aggaggggca gagacctggg 1200
actctgtatt tctatagttc tcctggcaga gccttgaga atggggagaa acagcctggg 1260
ctggggctac aggtctgtca ctatgctctc ttgccttcag acagaccatt ctgaattctc 1320
taaagggaaa gggctttgc atctaatac aatagagttg aaagagaggc ctttaggattc 1380
tcctctctt aggtgctgag ccctcacctc cctgttccag gctgagaact caaatggta 1440
ccctgcttct tcctacaatg ctgtgtgata tgggtgaacc cagccctga ctttcctcta 1500
tccccctgccc atcctccctt ttaccttc tctttttaa acacctgttt atcccaacct 1560
tttgagctc aagctgtat aaagaagggc ccatcctatt tcccctcatc tagtccattt 1620
acgattctca ctgactcccc gtcttcctgg cagacacaaa taaacccagt gtcaggtcta 1680
ggaaattaaat ggctattctt cccagatac attctggctt atttgagata catgattctc 1740
ttagaatcct gtcccttggt tcagggaaatg agcttggaaa aggagtaggg gtatagctt 1800
ggtccctttt cctgcaaggc cccatggggc agaatataat aaatattctg agtggaggat 1860
gtggctttt tctgatcttc ctcaagttcc gtaagttgca gagtgaggta tattaggaga 1920
ctagttctac acaatattgt aatgctgggt tccatcaaca cccaccccttcc acaactcagt 1980
ctgcacccctca gttggcaaag gagactggat gcccatactt cctcatgttc ctttgagtat 2040
ttcaatgttag aaagcccttc aagtggattt atattttac cttttacattt attgttattt 2100
atgttagtaa tatattgtta tgtttctaa attatttttc tttaagctga cgtggctttt 2160
tttctgtggc tcccagtgccc tctacggacc ttggctgaca tatgttggtt ggtactctgg 2220
tcagctcagc tggctgtcctt gggtcactca gaagataagt ctctccaaag caaattcaca 2280

tgcattatga gtcgcttg a gcttctgaca tgtcacttgc cccgaggtta aaactttca 2340
ccccttgaag accttacatg ttttatggta ttggtgagga aggaaatgtt ctcaggatct 2400
caggctattt gggaaattcc aactcctata cttaccaga gcatggaaga gcccagatct 2460
aatgtaaaaa cgtctctgtt ctgccagaga tgaaaaaaat acaggatata ttgtgatata 2520
gtcatggggc ttcagtgtca ctatttctc cttaaagctc cagccaaaaa ctggacaagg 2580
atagagagga ggagggaga acaaaagagc cttctctat gaaccttgtg cttctgtcc 2640
taccagttt cttaacaga ttctcacttc tgtagccta gccagggctt actccagggaa 2700
tctaaataga tgccctagtc cacttatct ttgttccaa ggcactcatt ttatttga 2760
tttgattga atgtgagcag gttgaccta ggtcacactt tgttccaaa actttggaa 2820
ttattccagg acttgtggtg gagttatggt actctaggc agtcttctc aaactatgta 2880
tggttaaagga ccaggtttt tgtttccag tccttcactt atcaatatgc attcctattg 2940
ccgatgacag gtatggagtt cacactgtgt gctgccgacc cggcaagttt gacagcaccc 3000
aaactggcca gactgttctg taggttaagt ccattgatca tgtacttgga tatcacagca 3060
acattgaaat gctaaaaagt tttaaacac tctcaatttc taattcacca tgtcacagac 3120
tggtgaaaaa aaaaaaaagg tggtaactga ccagcacaag tctgcagatc atcttgagt 3180
agcactgttt tggggccctc ggtctctctg aagaccctag cagaactgat acctacgt 3240
atctcttggtt ctctcctatt tgagttcac ttccagagaa cttgttcttc agcaagaatg 3300
tgtcaactgt aaggacatct ctagcatttc tctagccttc ctgttctgt gctcaaaaaat 3360
aatcgttaca aagcttaggt ttaagctgta tatgaaatat ttatgcgact ctcaaactt 3420
aaaggagttt ctcctttgtt ccaaaattaa atgtgttaga taaaaaaaaa aaaaaaa 3476

<210> 319

<211> 1665

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 319

caacgacggc agccccgccc gctactacct gaaggagtcc agggcagcc ggccggggct 60

cctttcctg gaaggcggct ggtactgctt caaccgcgag aactgcgact ccagatacga 120
caccatgcgg cgcctcatga gctcccgaa ctggccgcgc actcgacag gcacagggat 180
cctgtcctca cagccggagg agaacccta ctggtggAAC gcaaACATGG tCTTCATCCC 240
ctactgctcc agtgatgttt ggagcggggc ttcatccaag tctgagaaga acgagtaacgc 300
cttcatggc gccctcatca tccaggaggt ggtgcggag cttctggca gagggctgag 360
cgcccccaag gtgctgctgc tggccggag cagcgcgggg ggcaccgggg tgctcctgaa 420
tgtggaccgt gtggctgagc agctggagaa gctggctac ccagccatcc aggtgcgagg 480
cctggctgac tccggctggt tcctggacaa caagcagtat cgccacacag actgcgtcga 540
cacgatcacg tgcgcgccc cggaggccat ccgcgtggc atcaggtact ggaacggggt 600
ggtcccggag cgctgcccac gccagttcca ggagggcgag gagtgaaact gtttcttgg 660
ctacaaggta taccgcaccc tgcgtgccc tgtttcgtg gtgcagtggc tggttgcacga 720
ggcacagctg acggtgacca acgtgcacct gacggggcag ccgggtgcagg agggcctgca 780
gctgtacatc cagaacctcg gccgcgagct gcgccacaca ctcaaggacg tgccggccag 840
ctttgccttgc cccatgagat catcatccgg agccactgga cggatgtcca 900
ggtaagggg acgtcgctgc cccgagact gcaactgctgg gacaggagcc tccatgacag 960
ccacaaggcc agcaagaccc ccctcaaggg ctgccccgtc cacctggtgg acagctgccc 1020
ctggcccccac tgcaacccct catgccccac cgtccgagac cagttcacgg ggcaagagat 1080
gaacgtggcc cagttcctca tgcacatggg ctgcacatg cagacggtgg cccagccgca 1140
gggactggag cccagtgagc tgctgggat gctgagcaac ggaagctagg cagactgtct 1200
ggaggaggag ccggcactga ggggcccaga cacccgctgc cccagtgcca cctcaccctt 1260
caccagcagg ccctcccgac tcttcggac agggcccccag ccgtcccccc tgtctgggtc 1320
tgccccactgc cctccctgccc cggcttccc tgccctctc ccacagccca gccagagaca 1380
agggacactgc tgtcatcccc atctgtggcc tgggggtcct tcctgacaac gagggggtag 1440
ccagaagaga agcactggat tcctcagtc accagctcag acagcaccca ccggcccccac 1500
ccatcaagcc cttttatatt attttataaa gtgactttt tattactta attttttaaa 1560
aaaaggaaaa taagaatata tgcataatga tattgttttgc taactttta aaaatgattt 1620
taaagagaca aaaaagaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaa 1665

<210> 320

<211> 1571

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 320

tgctgttgtg atggtgtaa gggAACgggc ctggctctgg cccctgacgc aggaacatgg 60
agctgatcca ggacacctcc cgcccGCCac tggagtacgt gaagggggtc ccgctcatca 120
agtactttgc agaggcactg gggCCCTGc agagcttcca ggCCGGGcct gatgacctgc 180
tcatcagcac ctaccccaag tccggcacca cctgggtgag ccagattctg gacatgatct 240
accagggtgg tgacctggag aagtgtcacc gagctccat cttcatgcgg gtGCCCTTcc 300
ttgagttcaa agccccaggg attccctcag ggtggagac tctgaaagac acaccggccc 360
cacgactcct gaagacacac ctgcccctgg ctctgctccc ccagactctg ttggatcaga 420
aggtcaaggt ggtctatgtt gcccgcacg caaaggatgt ggcagttcc tactaccact 480
tctaccacat ggccaagggtg caccctgagc ctgggacctg ggacagcttc ctggagaagt 540
tcatggtcgg agaagtgtcc tacggatcct ggtaccagca cgtgcaggag tggggagc 600
tgagccgcac ccaccctgtt ctctacctct tctatgaaga catgaaggag aacccaaaa 660
gggagattca aaagatcctg gagttgtgg ggcactccct gccagaggag accgtggact 720
tcatggttca gcacacgtcg ttcaaggaga tgaagaagaa ccctatgacc aactacacca 780
ccgtccccca ggagttcatg gaccacagca tctccccctt catgaggaaa ggcattggctg 840
gggactggaa gaccaccttc accgtggcgc agaatgagcg cttcgatgcg gactatgcgg 900
agaagatggc aggctgcagc ctcagttcc gctctgagct gtgagagggg ctcctgggt 960
cactgcagag ggagtgtgagc aatcaaacct gaccaagcgg ctcaagaata aaatatgaat 1020
tgagggcctg ggacggtagg tcatgtctgt aatcccagca atttggagc tgagggtgg 1080
ggatcatttg agcccaggag ttcgagacca acctggcaa catagtgaga ttctgttaaa 1140
aaaataaaat aaaataaaac caattttaa aaagagaata aaatatgatt gtgggccagg 1200
cagagtggct catgcctgta atcccagcaa ttgagaagt tgaggctaga ggatcactgg 1260
aggacaggag tttgggacca gcctgttcaa cattacaaga catcatccct acaaaaattt 1320
gagaaaaatta tctgtacgtg atggtggca cctgttagtcc caactacttg acaagtgaag 1380

gcaggaggat cgccctgagcc agggaggta tggctgcagt tggctgactg ggctaattca 1440
 ctcaaggctg agggacagag caaatcttgc ttgagaaata aataaaaatac aatttactta 1500
 acataaaatta tgattcagga ccagtctggc caacatggtg aaaccccggtc tctactaaaa 1560
 aaaaaaaaaa a 1571

<210> 321

<211> 1549

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 321

gctgggtcct tcggcaggag gaggaagatg gagcccagca ccgcggcccg ggcttggcc 60
 ctcttttgt tgctgctgcc cttgcttggc gcggtttgcg ccagcggacc ccgcaccta 120
 gtgctgctgg acaacctcaa cgtgcgggag actcattcgc ttttcttccg gagcctgaag 180
 gaccggggct ttgagctcac attcaagacc gctgatgacc ccagcctgtc tctcataaag 240
 tatgggaaat tcctctatga caatctcatc atttctccc cttcggtaga agattttgg 300
 ggcaacatca acgtggagac catcagtgcc ttatttgacg gcggaggcag tgtgctggta 360
 gctgccagct ccgacattgg tgaccctttt cgagagctgg gcagtgagtg cgggatttag 420
 tttgacgagg agaaaacggc tgtcattgac catcacaact atgacatctc agacattggc 480
 cagcatacgc tcatcggtgc tgacactgag aacctgctga aggccccaac catcggtgg 540
 aaatcatctc taaatcccat ccttttcga ggtgttggga tggtgccga tcctgataac 600
 cctttggc tggacatcct gacgggctct tccacctttt actccttctt cccggacaag 660
 cctatcaccc agtatccaca tgcgggggg aagaacaccc tcctcattgc tgggctccag 720
 gccaggaaca atgcccgcgt catttcagc ggctccctcg acttcttcag cgactccttc 780
 ttcaactcag cagtgcagaa ggcggcgccc ggctccaga ggtattccca gacaggcaac 840
 tatgaacttag ctgtggccct ctcccgctgg gtgttcaagg aggaggggtgt cctccgtgt 900
 gggcctgtgt cccatcatcg ggtggggcag acagccccac ccaatgccta cactgtcact 960
 gacctagtgg agtatacatcg cgtgatccag cagctctcaa atggcaaatg ggtcccctt 1020

gatggcgatg acattcagct ggagttgtc cgcatgtac ctttgtgag gaccccttg 1080
 aagaagaaag gtggcaaata cagtgttcag ttcaagttgc ccgacgtgta tgggttattc 1140
 cagtttaaag tggattacaa ccggcttaggc tacacacacc tgtactcttc cactcaggta 1200
 tccgtgcggc cactccagca cacgcagtat gagcgcttca tcccctcggc ctaccctac 1260
 tacgccagcg cttctccat gatgctgggg ctcttcatct tcagcatcgt cttcttgac 1320
 atgaaggaga aggagaagtc cgactgaggg gctagagccc tctccgcaca gcgtggagac 1380
 ggggcagggaa ggggggttat taggatttgtt ggtttgttt tgcttgttt aaagccgtgg 1440
 gaaaatggca caactttacc tctgtggag atgcaacact gagagccaag gggtgggagt 1500
 tgggataatt tttatataaa agaagtttt ccacttgaa ttgctaaaa 1549

<210> 322

<211> 2064

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 322

cttgctccc ctggccctt ctagtggcc gcctgggtt ggacttgtcc tgtggatgg 60
 agaccctcca tacatgggt tcaaaggccc tgggttattc ctggatcttc aggacatctg 120
 cttaccctca gtttcccttgc gcctcggtt gggaggcatc agatccctgg ccaacctgct 180
 atccacccca gggttagac ctctttccc gtgagggaaac agagtagtag cttcattgt 240
 ggcagattat ctgccttgtt ataaacttta gtggcctccc tttctgtttt gccataatct 300
 gcctcctccc ccactcccat acccatctac aaagcagcct tgaaaataac caccctgtg 360
 gttcagtgtt ggtcatgatc tgtcaatcca ggcttagtac atttccaaat ggaattacca 420
 gaaggatggg catcaaactg ggaaaatgtat ttgggtggctt gctagccgtg ttccttttc 480
 tcccaaggca ttcgttcaga tgtcagtgtt tggcagaccc agggatgcc atttacctgg 540
 cccactggtc gagatttgtt catccagga acttggctt cagaaaagat gttctggc 600
 ttggaccag attctggctg gtctgtggtt tgccctcctt gccacaccca gtggctttca 660
 ttggctttt ttcctctagt tattgtcagg aacagtgggg aatggcaggt attgcattt 720

gtgaacacac tggataactg gaatcagagc cgtgtactg aggaaagagg cttcacagc 780
ttcaatgcag aatggatga ttatctgccc taaaacgaag gatgcttctt tgagggagt 840
tggaccaat actggaca gcaccgctcc tggcttctct ggcttgctt ctctctgaag 900
taatttagac ttcgtgaacc ttacatactg gctccatctg tatattggaa gagcctgtcc 960
ctctcagcct cacagtagtg aagttaggaa gcatggagtc cacagtgttc tttgaaagaa 1020
tcaaggcacc aagtccatgc atttacattt ctctcttgag atcagtcctt ttgttagcag 1080
cctgcaattc tgaccacggc aaccaaaaat ttctgaccgt ggcaacccaa aatcaagcgc 1140
gaggaaacct ggggttat ttggaggtgg gagaggatgt cccttcttctt ggtaggacta 1200
tgtctggcta cattgtctt ccattttt ctgattgtcc cttggcccccc ctccctttc 1260
tggggcaca gagggcatgg caatttggtt tcctagctt ccatattcct actgcagtgc 1320
tttcttcaga atacttggatc agatcggtt cttggctgtg agggcaacca gctgcttcc 1380
tgtttctta aaagtggatc ccacactgcc gtgtcctgca cagttagttc tgcgtttag 1440
aaaccatcta gcagtggta ctcagggagt ggcctctgct cggatgggg cctctgcaac 1500
atgaggttat gggcttcta cgctgtgggg tcaaaggaga catcatgatc cctactggca 1560
gaaagagcag agccccagag tgggttccac ttacgggttc agtgcattt ctgagatatt 1620
cctcggacc acatttaat tcttttcat attgttgca taataattgc cttcttagtgc 1680
ctacttata ggactgagag gatttaatg agataatcca tttatggat ttaacacagc 1740
ctctggcaca agtctaaatg ttgcattaa gtgttaacta ttatactggaa aagaaggctc 1800
agttccttga tttaggtgtg ggagaaaaat atatatataat tttgagatcca gccctggcca 1860
acatggtaa actcatgtct acgaaaaata caaaagttt cctgggttg gtggcgcatg 1920
cctatagttg cagctactcg ggaggctgag acacaggaat cacttgaacc cgggaggcgg 1980
aggttgcagg gagccgagat cacaccactg cactccagcc tggtaacag agtgagatac 2040
tgtctcaaaa aaaaaaaaaaaa aaaa 2064

<210> 323

<211> 1317

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 323

ggtaatctc tacttccta tactgccaaa gaatgtgagg aagaaatggg actcttggt 60
tatttattga tgcgactgta aattggtaca gtattctgg agggcaattt gtaaatgc 120
atcaaaagac taaaaatac ggacgtactt tgtgctggg actctacatc tagcaattc 180
tcttaaaac catatcagag atgcatacaa agaattatat ataaagaagg gtgttaata 240
atgatagtta taataataaa taattgaaac aatctgaatc ctttcaattt ggaggtaaat 300
tatgtcttag ttataattag attgtgaatc agccaaactga aaatccttt tgcatttc 360
aatgtcctaa aaagacacgg ttgctctata tatgaagtga aaaaaggata tggtagcatt 420
ttatagtact agtttgctt taaaatgcta tgtaaatata caaaaaact agaaagaaat 480
atatataacc ttgttattgt atttggggga gggatactgg gataattttt atttcttg 540
aatcttctg tgtcttcaca ttttctaca gtgaatttaa tcaaataatc aagttgtgt 600
aaaaataaaaaa gtggatttag aaagatccag ttcttgaaaa cactgttct ggtatgaag 660
cagaatttaa gttgtaata ttaaggtgaa tgtcatttaa gggagttaca tcttattct 720
gctaaagaag aggatcattt atttctgtac agtcagaaca gtactgggt ttgcaacagc 780
tttctgagaa aagcttagtg ttaatagtt taactgaaag ttaactatt taaaagacta 840
aatgcacatt ttatggatc tgatattta aaaagtaatg tttgattctc cttttatga 900
gttaaattat ttatcacgag ttggtaattt ttgctttta ataaagtggc agcttgctt 960
ttaactctt ttttattgt tattttatag aaatgcttt tggccgg gcacagttgc 1020
tcatccatgt aatcccagca ctgtgggagg ccgagacggg tggatcacaa ggtcaggaga 1080
tcgagaccat cctggctaat gcgttggaaac tccgtctctg ctaagaatac aaaaaattag 1140
ctggcgtgg tggcgtggc acgttagtccc agctactcag gaggctgagg caggagaatg 1200
gtgtgaacct gggaggtgga gcttgcagtgc agcagagctt gcagtgagac gagcttgtgc 1260
cactgcactc cagcctggc aacagatcaa gactcagtct caaaaaaaaaaaaaaaa 1317

<210> 324

<211> 1483

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 324

tttcaatct tttgatctc acgaccactt tttaaaaaat gtatatctt ttttgtgt 60
tggtttgtt gttgttgtt tttgagacag ggtcttgctc tgtcgccag gctggagttc 120
agtggcacta acgtggctca tgccgcctca acctcctaga ctcaagtgac cctccctcct 180
cagcctccca agtatctggg atcaaagggtg tgaaccacca ggcctggcta attttttttt 240
atttttgta gagatgacat ttctccatgt tgcccaggct ggttcaaacc tcctggctc 300
aagcaagcct caccctccca aagtgggtggg attacaagta tgagccacca cacctggcca 360
ggaccactgg acactctaa aaatgatgaa agacttcatg gagaagcttg tattcatgtg 420
gattatact atcaattgtt actgtttag acatttaaaa gaaaatagaa atgagggaaa 480
tgaatttatt taaaaatagt aaacccaaat acatgtgaac ataaatcaca ttttatgaa 540
aagatcacta tttccacaa tttaaaaattt aggtttatgt agttttgag atctctttaa 600
tgtctggcat aatagaatac agctggattc tcatgtatgc ttctgcacaa tctttgtga 660
tttttttc ttttttttgg agacggagtc ttgctctgtc acccaggctg gagtgcagtg 720
tgccatctc agctcagtgc aacctccact gccggggttc aagcgattat cctgcctccc 780
gcatgaaatg gggtttgcc atgttggcca ggcttgcgtc gaactcctga ctcaggtga 840
gccactgtgt ccggccctgt tgtgttatgt tgaagtataat aaagaaaatc caggttcaca 900
cgatgataata ttttaaatg gagaatattt ggaatagcct tttcagataa ttatggat 960
tcttcttga tactgtacaa aatttggcaa gtgatagttc cttcaaagat agctgcagtg 1020
tggaatctga aatcctatca aggaagttt tgtactctgt taaactaaaa atccactgat 1080
ccgttttaca ctttattttt gtgaagagtg gtaactttt cccatgcgtg attttgtat 1140
atcctgtatt ggtcatttgg aaaatactgg ttactgaat tatgcagttc ttccaaat 1200
tgacacattt ctttatataa atatcaagtc acattgtta atatcacaac tgatatcaga 1260
aaagtcccat ggtaaatgca aatttcacaa aattctaattt tttcatttggaa atcttgaatt 1320
ttatcattgg caacaaatac agtttcctt gaaatgacag ctcactttt tttat 1380
gagtgagaag atacctgcca aatattcaag tctgaatggc gattgcttac cagtcattct 1440
ttcatgttaa aatggtcttc ctccatttaa aaaaaaaaaaaa aaa

1483

<210> 325

<211> 1067

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 325

<210> 326

211 <211> 915

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 326

aggagccgca gggccgtagg cagccatggc gcccagccgg aatggcatgg tcttgaagcc 60
ccacttccac aaggactggc agcggcgcgt ggccacgtgg ttcaaccagc cggcccgtaa 120
gatccgcaga cgtaaggccc ggcaagccaa ggcgcgccgc atcgccccgc gccccgcgtc 180
gggtcccatc cggcccatcg tgcgctgccc cacggttcgg taccacacga aggtgcgcgc 240
cggccgcggc ttcagcctgg aggagctcag ggtggccggc attcacaaga aggtggcccg 300
gaccatcggc atttctgtgg atccgaggag gcggaacaag tccacggagt ccctgcaggc 360
caacgtgcag cggctgaagg agtaccgctc caaactcatc ctcttccccca ggaagccctc 420
gccccccaag aaggagaca gttctgctga agaactgaaa ctggccaccc agctgaccgg 480
accggtcatg cccgtccgga acgtctataa gaaggagaaa gctcgagtca tcactgagga 540
agagaagaat ttcaaagcct tcgctagtct ccgtatggcc cgtcccaacg cccggctt 600
cggcatacgg gcaaaaagag ccaaggaagc cgcagaacag gatgttgaaa agaaaaaaaata 660
aagccctcct gggacttgg aatcagtcgg cagtcatgct gggctccac gtggtgtgtt 720
tcgtggAAC aactgggcct gggatggggc ttcactgctg tgacttcctc ctgccagggg 780
atttgggct ttctgaaag acagtccaaag ccctggataa tgctttactt tctgtgttga 840
agcactgtt gtttttgt tagtgaacttga tgtaaaacgg tttcttgg gggaaaaaaa 900
aaaaaaaaaaaa aaaaaa 915

<210> 327

<211> 2338

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 327

agcgcacgtc ggcaactggc tccctcggtt accgaatcac cgacctctct ccccagctgt 60

atttccaaaa tgtcgcttc taacaagctg acgctggaca agctggacgt taaaggaaag 120
cgggtcgta tgagagtcga cttcaatgtt cctatgaaga acaaccagat acaaacaac 180
cagaggatta aggctgctgt cccaagcatc aaattctgct tggacaatgg agccaagtgc 240
ttagtccta tgagccacct aggccggcct gatggtgtgc ccatgcctga caagtactcc 300
ttagagccag ttgctgtaga actcaaatact ctgctggca aggatgttct gttcttgaag 360
gactgtgtag gcccagaagt ggagaaagcc tggccaacc cagctgctgg gtctgtcatc 420
ctgctggaga acctccgctt tcatgtggag gaagaaggaa agggaaaaga tgcttctggg 480
aacaaggta aagccgagcc agccaaaata gaagcttcc gagcttcact ttccaagcta 540
ggggatgtct atgtcaatga tgctttggc actgctcaca gagcccacag ctccatggta 600
ggagtcaatc tgccacagaa ggctgggtggg ttttgatga agaaggagct gaactacttt 660
gcaaaggcct tggagagccc agagcgaccc ttccctggcca tcctggcgg agctaaagtt 720
gcagacaaga tccagctcat caataatatg ctggacaaag tcaatgagat gattatttgt 780
ggtggaatgg ctttacctt ccttaagggtg ctcaacaaca tggagattgg cacttctctg 840
tttgcataatgg agggagccaa gattgtcaaa gacctaattgt ccaaagctga gaagaatgg 900
gtgaagatta ccttgcctgt tgactttgtc actgctgaca agtttgcataatgg 960
actggccaaag ccactgtggc ttctggcata cctgctggct ggatggcctt ggactgtgg 1020
cctgaaagca gcaagaagta tgctgaggct gtcactcgaa ctaaggatgt tggatgg 1080
ggcctgtgg gggatggatgg agtggatgg tttggccggg gaaccaaagc tctcatggat 1140
gaggtggta aagccacttc tagggcgtgc atcaccatca taggtggatgg agacactgcc 1200
acttgctgtg ccaaataatggaa cacggaggat aaagtcaagcc atgtgagcac tgggggtgg 1260
ggcaggatgg agctcctgga aggtaaagtc cttcctgggg tggatgtct cagcaatatt 1320
tagtactttc ctgcctttta gttcctgtgc acagccccata agtcaactta gcattttctg 1380
catctccact tggcattagc taaaacccatc catgtcaaga ttcagctgtgg gccaagaga 1440
tgccatgtgg ggaaccctta aacagttgca cagcatctca gctcatcttc actgcaccct 1500
ggatggcat acattttca agatcccatt tgaattttt agtgcataaa ccattgtgca 1560
ttcttaggtg catatattta tattttgcct gttaaaaaga aagtgcacatg tggatgtctt 1620
gttctttt gatgttagtt attatgatta gcttgcac tggatgtctt ctcagcatgg 1680
aaacaagatg aaattccatt tggatgtggt gagacaaaat tggatgtcc ttaagtaaac 1740
aataaaaatgt tccattgaaa ccgtgatttt ttttttttc ctgtcataact tggatgtggaa 1800

gggtgagaat agaatcttga ggaacggatc agatgtctat attgctgaat gcaagaagt 1860
gggcagcagc agtggagaga tggacaatt agataaatgt ccattttta tcaaggcc 1920
acttatgcc agacattgtg ctagtgctt tattctaact ttatttta tcagttacac 1980
atgatcataa ttaaaaagt caaggctat aacaaaaaag ccccagccca tccctccat 2040
tcaagattcc cactccccag aggtgaccac tttcaactct tgagtttc aggtatatac 2100
ctccatgtt ctaagtaata tgcttatatt gttcaattcc ttttttta tttttaaag 2160
aatctattt cataccatgg aggaaggctc tggccacat atattccac ttcttcattc 2220
tctcggtata gtttgcac aattatagat tagatcaaaa gtctacataa ctaatacagc 2280
tgagctatgt agtatgctat gattaaattt acttatgtaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaa 2338

<210> 328

<211> 2519

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 328

gcgtgtcagg tggtgcgga gctgaatcat attctaagaa ctcagccact caggtatcca 60
ccatggtgct gggcctgaa cagaagatgt cagatgacag tgttctgga gatcatgggg 120
agtctgccag tctggtaac atcaaccctg cctatactaa tccctcttt tcacagtccc 180
ctggggactc agaggagttc ttccactt acttaatga gaagatctcc attcctgagg 240
aggagtagtc ttgttttagc ttctgtaaac tctggctt caccggacca ggtttctta 300
tgagcattgc ctacctggat ccagggaaata ttgaatccga tttgcagtct ggagcagtgg 360
ctggatttaa gttgctctgg atcctctgt tgccaccct tgtgggctg ctgctccagc 420
ggcttgcagc tagactggga gtggttactg ggctgcacatc tgctgaagta tgcaccgtc 480
agtatccaa ggtccacga gtcacccatgt ggctgatggt ggagttggct atcatcggt 540
cagacatgca agaagtcatt ggctcagccaa ttgctatcaa tcttctgtct gtaggaagaa 600
ttcctctgtg gggggcggtt ctcacca ttgcagatac ttttgttattt ctcttcttgg 660
acaaatatgg cttgcggaaag ctagaagcat ttttggctt tctcatcact attatggccc 720

tcacatttg atatgagtt gttacagtga aaccaggcca gagccaggta ctcaaggcca 780
tggtcgtaacc atcctgttca ggctgtcgca ctccacagat tgaacaggct gtgggcattcg 840
tgggagctgt catcatgccca cacaacatgt acctgcattc tgccttagtc aagtctagac 900
aggttaaaccg gaacaataag caggaagttc gagaagccaa taagtacttt ttcattgaat 960
cctgcattgc actctttgtt tccttcatca tcaatgtctt tggtgtctca gtcttgctg 1020
aagcattttt tggaaaacc aacgagcagg tggttgaagt ctgtacaat accagcagtc 1080
ctcatgctgg cctcttcctt aaagataact cgacactggc tgtggacatc tacaaagggg 1140
gtgttgtgct gggatgttac tttgggcctg ctgcactcta catttggca gtggggatcc 1200
tggctgcagg acagagctcc accatgacag gaacctattc tggccagttt gtcatggagg 1260
gattcctgaa cctaaagtgg tcacgcttg cccgagtgg tctgactcgc tctattgcca 1320
tcatccccac tctgcttgg tctgtttcc aagatgtaga gcatctaaca gggatgaatg 1380
actttctgaa ttttctacag agcttacagc ttccctttgc ttcataccat atcctcacat 1440
ttacgagctt gcggccagta atgagtgact ttgccaatgg actaggctgg cggattgcag 1500
gaggaatctt ggtccttatac atctgttcca tcaatatgtt cttttagtgc gtttatgtcc 1560
gggacctagg gcatgtggca ttatatgtgg tggctgctgt ggtcagcgtg gcttatctgg 1620
gctttgtgtt ctacttgggt tggcaatgtt tgattgcact gggcatgtcc ttcctggact 1680
gtgggcatac gtgccatctg ggattgacag ctcagcctga actctatctt ctgaacacca 1740
tggacgctga ctcacttgc tctagatgac tgacagcctg agagactcta taagaacatg 1800
ttttctaaag ccctttgtt gccaggtgtc ccgttaacgt ctctgttagt tcaaaggta 1860
gttttgttca gacgtttga aaaaaaggca aagatttccatggaaagg gtgttcaaaa 1920
ctgacagcta taaatgttagg tcagagaccc acccacctca taacagtcat acactcccac 1980
agttaaacga ttggcctctg atggccacac acccctatgg gcttgtgtct tggactctgg 2040
gattttaaag atatatatgtt atatatattt atgtaaacct gagcatctca gtttgggttag 2100
agttttaaagg ttatataaaa ctgatagaac tttgttattt ttttttaaaa tattgtttt 2160
atatatcaga tattgtttt gtctggatca caagtggaa agaaaaagaga ataatgctct 2220
ttttcacaat gaactggtca aattgactat ctgtaaagt gatacttac tatgtcagtg 2280
aaatttcagt ttgattttag tcaaccagat tatatcctt gtatctactg atattaacac 2340
atcatattaa cacatcattt cttaaaaaaaaa catttcttct gtttggcaat cataattaac 2400
tctggttatc agcctattt gtaattatttgc tctttgtcgt cactttctt gaattgtttt 2460

ctagtcatta aacagatatg aaggcaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 2519

<210> 329

<211> 1623

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 329

cccccagacc attatggcct ccctgcagtt tgtgatctct ttgcctgtat gcagcttaaa 60
gttgataaag agaagtggtt atatcgaact cctctacaga tgtgaaggaa tggacaagag 120
ttgagcagcc tttctgctga ttatcacaca tcatgagctg agtgactgca gcttgccaaa 180
tcttgtt tctgggtctg accaatttagc ttagttcttc tcctgcctaa ttttgaacta 240
gtaaagcaaa gtgagtcac agattatgag ttactgttta aaagaaaaat gctgtttatt 300
catgctgagg tgattcagtt ccctccttct tacagaagta ttttaattca ccccacacta 360
gaaatgcagc atcttgtgg acgtctttt cacaagcctc caaggcctt tagattgggt 420
cgttactaaa agtacattaa aacactcttg tttatcgaag tatattgatg tattctaaag 480
ctagtaact tccctaacgt ttaattgccc tacagatgct tctctgctg tgggtttct 540
tttggtagt gtctgaaata attatcc ttttcttata atacatagtg tattttgcac 600
aaaaaaaaat taacccatcaa tagtgattac caaaatataat attaataatc ttggcaattt 660
ttgacattaa ttatgaaaca ttttagccca cgtagttct acattattct tcacttaaac 720
tcagctactg caaatttgt ctttctgtaa atgttattaa aatatccagt gagctttta 780
gaaggactca gtattatttc aagactattt ttgaggtaat tctagcctt taaaatattc 840
tacagaccta cggggcttaa aagaacccca gtaccgacta agcaaataagg caaaagacat 900
gttggaaatg tagtatagta ctgaaacag tcactatcat agggataatt ggtgcaccc 960
gtgtaaatgg aagctgagct tgacacctgg tgcttttaag tagggataaa gtcacccct 1020
cactgcaagc acagcatacc tgtaccccca aaagtgacgt ttttagtgaac aggccgttt 1080
caacacttgt gccttgggt gttcattgaa gctttgtgaa aactactgat gttttctcag 1140
tctccttaaa gttacgtcca tgcttaaaa tgtctgtgta ggagagaagt ggggtttata 1200

atgtttctc taagatatct ttgctgctt ccagacttg aaactattaa gtttcttaac 1260
 tgcctttac cgaaaatact tctggggaaa cttcatggtc caaaaatgtc attgccatac 1320
 agcttcacta gagttcttg aaccacagct gaaaagagct ttgtattatt ttttaattcc 1380
 ctccccagat atcatttagg agtattatat aaaggtggtg ggcaaaaaca atgttaaggag 1440
 cctttccagt tatcttgagt tgcatctcg tagttcttg aggccaaaca cactgtattt 1500
 tacaagtcaa aatataattt acattaatca ctatgttaat gagttatgtaa aacattctt 1560
 tgcattgatg aattttgtat ctgcttccat taaaagcata acagccataa aaaaaaaaaa 1620
 aaa 1623

<210> 330

<211> 3379

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 330

ctggcctggg cctgaagtga gtgagaggca catgaagaga agtattcaag tatttataca 60
 gataggaatc aagataatca acaatgtctg tcactgagga agacctgtgc caccatatga 120
 aagtagtagt tcgtgtacgt ccggaaaaca ctaaagaaaa agcagctgga tttcataaag 180
 tggttcatgt tgtggataaa catatcctag ttttgatcc caaacaagaa gaagtcagtt 240
 tttccatgg aaagaaaaact acaaataaaa atgttataaa gaaacaaaat aaggatctt 300
 aatttgtatt tgatgctgtt tttgatgaaa cgtcaactca gtcagaagtt tttgaacaca 360
 ctactaagcc aattcttcgt agtttttga atggatataa ttgcacagta cttgcctatg 420
 gtgccactgg tgctggaaag acccacacta tgctaggatc agctgatgaa cctggagtga 480
 tgtatctaac aatgttacac ctttacaaat gcatggatga gattaaagaa gagaaaat 540
 tagtactgc agtttcatat ctggaggatataatgaaca gattcgtat ctcttagtaa 600
 attcaggccc acttgctgtc cggaaagata cccaaaaagg ggtggtcgtt catggactta 660
 ctttacacca gcccaaatacc tcagaagaaa ttttacattt attggataat ggaaacaaa 720
 acaggacaca acatcccact gatatgaatg ccacatcttc tcgttctcat gctgtttcc 780

aaatttactt gcgacaacaa gacaaaacag caagtatcaa tcaaaatgtc cgtattgcc 840
agatgtcact cattgacctg gcaggatctg agcgagcaag tacttccgg gctaagggga 900
cccgatttgt agaaggcaca aatattaata gatcacttt agtccttggg aatgtcatca 960
atgccttagc agattcaaag agaaagaatc agcatatccc ttacagaaat agtaagctta 1020
ctcgcttgggaa aaaggattct cttggaggaa actgtcaaac tataatgata gctgctgtta 1080
gtccttcctc tgtattctac gatgacacat ataacactct taagtatgct aaccgggcaa 1140
aggacattaa atctcttg aagagcaatg ttcttaatgt caataatcat ataactcaat 1200
atgtaaagat ctgtaatgag cagaaggcag agatttatt gttaaaagaa aaactaaaag 1260
cctatgaaga acagaaagcc ttcactaatg aaaatgacca agcaaagtta atgattcaa 1320
accctcagga aaaagaaatc gaaaggttc aagaaatcct gaactgcttgc ttccagaatc 1380
gagaagaaat tagacaagaa tatctgaagt tgaaatgtt acttaaagaa aatgaactta 1440
aatcattcta ccaacaacag tgccataaac aaatagaaat gatgtttct gaagacaaag 1500
tagaaaaggc cactggaaaa cgagatcata gacttgcaat gttgaaaact cgtcgctcct 1560
acctggagaa aaggagggag gaggaattga agcaattga tgagaatact aattggctcc 1620
atcgtgtcga aaaagaaatg ggactcttaa gtcaaaacgg tcatattcca aaggaactca 1680
agaaagatct tcattgtcac cattgcacc tccagaacaa agattgaaa gcacaaatta 1740
gacatatgat ggatcttagt tgtcttcagg aacagcaaca caggcagact gaagcagtat 1800
tgaatgctt acttccaacc ctaagaaaac aatattgcac attaaaagaa gccggcctgt 1860
caaatgctgc tttgaatct gacttcaaag agatcgaaca tttggtagag aggaaaaaaag 1920
tggtagtttggctgacca actggcgaac aaccaaagca aaacgatcta cccgggattt 1980
ctgttcttat gacctttca caacttggac cagttcagcc tattccttgt tgctcatctt 2040
caggtggAAC taatctggtt aagattccta cagaaaaaaag aactcgagaa aaactaatgc 2100
catctccctt gaaaggacag catactctaa agtctccacc atctcaaagt gtgcagctca 2160
atgattctct tagcaaagaa cttcagccata ttgtatatac accagaagac tgttagaaaaag 2220
ctttcaaaa tccgtctaca gtaaccctaa tggaaaccatc atcatttact acaagtttc 2280
aggctatcag ctcaaacata aacagtgata attgtctgaa aatgtgtgt gaagtagctca 2340
tccctataa tagaagaaaa gaatgtggac aggaggactt ggactctaca tttactatat 2400
gtgaagacat caagagctcg aagtgtaaat tacccgaaca agaatcacta ccaaatgata 2460
acaaagacat tttacaacgg cttgatcctt cttcattctc aactaagcat tctatgcctg 2520

taccaagcat ggtgccatcc tacatggcaa tgactactgc tgccaaaagg aaacggaaat 2580
taacaagttc tacatcaaac agttcgtaa ctgcagacgt aaattctgga tttgccaaac 2640
gtgttcgaca agataattca agtgagaagc acttacaaga aaacaaacca acaatggaac 2700
ataaaagaaa catctgtaaa ataaatccaa gcatggttag aaaatttgga agaaaatattt 2760
caaaaggaaa tctaagataa atcacttcaa aaccaagcaa aatgaagttg atcaaatctg 2820
ctttcaaag tttatccaat acccttcaa aaatatattt aaaatcttg aaagaagacc 2880
catcttaaag ctaagttac ccaagtactt tcagcaagca gaaaaatgaa actctttgtt 2940
ttcttccttt gtgttctaaa aaaataaaat ttcaaaagaa aaggttgtct tttaagttt 3000
ttaaatattt gttcccttt aaaatccctg agtctaagtt accatggtgg cagcttagtt 3060
ttactatgcc acaacaagtt gactaggaca ttttagtaaa tggttagtgag ttaaattatc 3120
tttattattt tttaaaaata agaattttaga agtggtaaaa ttatgccca agatgtattt 3180
ggttctctat tatgtttga tacattattt taatcatata tatgacttgc ctttcaaaa 3240
atacttaat gtacaagtgt aaatataatgt gcccataaaa tcattgtaaa tattattnag 3300
tcatcacaaa taaaatattg tcccttgcta cttgatataat taaagatgta gattttaaag 3360
tgaaaaaaaaaaaaaaaa 3379

<210> 331

<211> 964

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 331

tctcaaccct gtgagagtcc atattgagat tggccagat ggaagagtga cgggtgaagc 60
agatgttgag tttgctactc atgaagaagc tgtggcagct atgtccaaag acagggccaa 120
tatgcagcac agatataatag aactcttctt gaattcaaca acagggccca gcaatgggc 180
gtatagcagc caggtgatgc aaggcatggg ggtgtctgct gcccaggcca cttacagtgg 240
cctggagagc cagtcagtga gtggctgtta cggggccggc tacagtggc agaacagcat 300
gggtggctat gactagttt gtttaggaaca tttagttac ttcaatcatt ttcacaggca 360

gccaacaagc aattaagagc agttataata gaggaagctg ggggacccat tttgcaccat 420
 gagtttgtga aaaatctgga ttaaaaaatt acctcttcag tgtttctca tgcaaaattt 480
 tcttcttagca tgtgataatg agtaaactaa aactatttc agctttctc aattaacatt 540
 ttggtagtat acttcagagt gatgttatct aagtttaagt agttaagta tgttaaatgt 600
 ggatcttta caccacatca cagtgaacac actggggaga cgtgctttt tggaaaactc 660
 aaaggtgcta gctccctgat tcaaagaaat atttctcatg tttgttcatt ctatttata 720
 ttttcattta aaatccttta ggttaagttt aagctttta aaagttagtt ttgagaattg 780
 agacacaata ctaatactgt aggaattggc gaggccttga cttaaaactt tctttgtact 840
 gtgatttcct tttgggtgta tttgctaag tgaaacttg taaatttttt gttaactaaa 900
 ttttttctt aaaataaaga cttttcaca aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 960
 aaaa 964

<210> 332

<211> 1937

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 332

gcctcccgct cgccctgaac ccagtgcctg cagccatggc tcccggccag ctcgccttat 60
 ttagtgtctc tgacaaaacc ggccttgtgg aatttgcaag aaacctgacc gctcttggtt 120
 tgaatctggc cgctccgga gggactgcaa aagctctcag ggatgctggc ctggcagtca 180
 gagatgtctc tgagttgacg ggatttcctg aaatgttggg gggacgtgtg aaaactttgc 240
 atcctgcagt ccatgctgga atcctagctc gtaatattcc agaagataat gctgacatgg 300
 ccagacttga tttcaatctt ataagagttg ttgcctgcaa tctctatccc tttgtaaaga 360
 cagtggcttc tccaggtgta actgttgagg aggctgtgga gcaaattgac attggtgag 420
 taaccttact gagagctgca gccaaaaacc acgctcgagt gacagtggc tgcataacc 480
 aggactatgt ggtgggtgtcc acggagatgc agagctccga gagtaaggac acctccttgg 540
 agactagacg ccagttagcc ttgaaggcat tcactcatac ggcacaatat gatgaagcaa 600

tttcagatta ttccaggaaa cagtacagca aaggcgtatc tcagatgccccc ttgagatatg 660
gaatgaaccc acatcagacc cctgcccagc tgtacacact gcagcccaag cttccatca 720
cagttctaaa tggagccctt ggatttataa acttgtgcga tgcttgaac gcctggcagc 780
tggtgaagga actcaaggag gctttaggta ttccagccgc tgcctttc aaacatgtca 840
gcccagcagg tgctgctgtt ggaattccac tcagtgaaga tgaggccaaa gtctgcatgg 900
tttatgatct ctataaaacc ctcacaccca tctcagcggc atatgcaaga gcaagagggg 960
ctgataggat gtcttcattt ggtgattttt tgcattgtc cgatgtttgt gatgtaccaa 1020
ctgaaaaat tattccaga gaagtatctg atggataat tgccccagga tatgaagaag 1080
aaggcttgac aatactttcc aaaaagaaaa atggaaacta ttgtgcctt cagatggacc 1140
aatcttacaa accagatgaa aatgaagttc gaactctt tggcttcatt ttaagccaga 1200
agagaaataa tgggtcgatc gacaagtcatt tatttagcaa tgggttacc aaaaataaaag 1260
atttgccaga gtctgccctc cgagacctca tcgttagccac cattgctgtc aagtacactc 1320
agtctaactc tgttgctac gccaagaacg ggcaggttat cggcattgga gcaggacagc 1380
agtctcgat acactgcact cgccttgcag gagataaggc aaactattgg tggcttagac 1440
accatccaca agtgcttcg atgaagtttta aaacaggagt gaagagagca gaaatctcca 1500
atgccatcga tcaatatgtt actggaacca ttggcgagga tgaagatttgcgataaagtgg 1560
aggcactgtt tgaggaagtc cctgagttac tcactgaggc agagaagaag gaatgggttg 1620
agaaaactgac tgaagtttct atcagctctg atgccttctt cccttccga gataacgtac 1680
acagagctaa aaggagtgggt gtggcgatc ttgcggctcc ctccgggttct gctgctgaca 1740
aagttgtat tgaggcctgc gacgaactgg gaatcatcct cgctcatacg aaccttcggc 1800
tcttccacca ctgatttac cacacactgt ttttggctt gcttatgtgt aggtgaacag 1860
tcacgcctga aactttgagg ataactttt aaaaaaataa aacagtatct cttaatcact 1920
ggaaaaaaaaaaaaaaa 1937

<210> 333

<211> 2029

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 333

cggaacgcgtg ggctgaagt tattgaaaca aaatgattt ttcataatgt ttgaattgct 60
tccaaactgc atgttattta ttctaaactc tccctctgat aggataccga gacctagaga 120
agttaagaaa acaagccccca gatcaatcac attgctcctg acagcaccta accttctaga 180
ttccaagtcc aatggtttc ctggtaactat gatgcttagta gatcttaaaa aataataatc 240
tagatctaca ctatccaata tggtagccac tgccacatg tgatttagc tcttgatatg 300
tgttaattc gaatttagat gtgcgttaag tgtaaaatgc acactgaatt tcaaagactt 360
agtatgaaaa aaaaaagtat ctcattttt attacatgaa gtgataacct agaaacactg 420
gacgaagtaa atattataaa aattaatttt acatattcc ttttatttaa tgtggctact 480
agaaaacttat gtatggctca catattctca ctgaacagca ctgatatat tggcaatata 540
cagggtatac attatatata tatatatata ttctatgtaa atagttcatt aaataattcc 600
tatagtaaaa tatgagaaac aggaaactca tatccaactt ggaaaagttt caaatataat 660
acttattaag aaatacaggt tctattcttc aggtactctt acctagaatg aattaaggat 720
atgtagaaac tcttatgtta cttaaaaat aataaagaga tactgttagt ctctacagag 780
atgctggagt gtcctatag tacctctaga gtatagtata gagataactat aggatctctt 840
tactatatac atatatggta tagactatag aggtatctc agactatata ttatttatac 900
tctactatcc tatatagtat ctctatatac agagataata tatatactcc atatagtata 960
ctctagagat gctataagtt tctgttagt ctttatgtta gagataatag ggagggataa 1020
tagtataggg acgtactata tacctatagt atctctataa gtacacaagt tccccatata 1080
atcatctgtt ttcagttgtt aaccaaataa ggtattatgc aggctcatct ttttatataa 1140
gaagaaaaga ctgaatgctc cctatgactt cattttctcc ctgttcccac taccatgtcc 1200
ccaaacatac tgacacacaa agaaaatata aataccctg attcttttag ccttaaactt 1260
agggcctcat cctaaacatc ttaagctcag catctattcc aaaggaactc ttatgata 1320
acgtttcttt gtaaagagac gaatatcatc tggggtttcc tctgaaatgt agatgaacct 1380
cacttcagtt ctgtgttac taaaaagacc cacccttctc acccatgtgg ctgttgcctt 1440
tccttgcgtt atgtataaag tgatgggta gaaggatggg gggtggagga agtacatca 1500
tggagagagg aggtagaaga cagctgtgga aaatttggat ggtgaaagac tagaatctac 1560
taccatttac atgctaatga aaaccagaaa tggctttt tccccgttt gatctgattt 1620

.gaaagttgt gactttgtc tagtatgtca tttacccccc tgtgttttc tcattgttgc 1680
tagctataaa aactcttga aattctcaaa ataaaggaag gtttcttca ggaataggag 1740
ggctgaggta aagctgtgaa actgcattct tcatagtggg tctattgggg tggaaaaccc 1800
gccttgaag taatagaagg tagaagcccg gaaggaaaca ggtctggccc tggatccagg 1860
aaaataaaga aagaaataat tggagatgta gccttagtact tagaattatc ccagaagtga 1920
acaacatcag taaggtctgg gcttccccct aacgtaacct cttatgaggg tttcaacctc 1980
acatccatat atctttaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 2029

<210> 334

<211> 2923

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 334

ccagcctgga cgacagagca gactccatct caaaaaaaaaa aaaaaaatgg tcacccttt 60
tgctcctaaa tcaccctcaa agtaaaagag aacaagaaac agaagcagaa atccatattt 120
agtgaardataa gacaacacct gtagctccaa acctgtagaa gcagatccca gagaaaagca 180
ggccagttct ctcctggaat cccagaaagt cccaggaatt ggaggctca gtgctgcagt 240
agggagggga ctaaaaacaa agtctgtata tggagcagta agaccccggttctcatcc 300
ccatcctgt gtgctctcggttgactagcc ctctccctct ccaggttagt cttctggaga 360
aattaaatca aagaggctct agaactgggg atggcaggca ttgagtgcag ggagtgagtt 420
gccagaggct gagagcagag agattnatgt gcagtggcga gagcaaacag caaaatgact 480
gccctcttcc ctggccttgc tccagaaact gagcagccag acatacacac tcccagaagg 540
cagttggagg tccccccggg caatcagaac cacccacaga gaagacctcc agatactgac 600
attnagaac ctctgaccaa agagctgcct gcccacccac tggcttactc gctgacaggc 660
catgctcctg ccgtacacac cgatccttac agtcatcctc atggctcct ttccagactt 720
ctgagggaaag cttccaacat gaagaggag ttcaaaacaa acagagagag agagagagag 780
agagagagag agagagaaaa gaaatataaa caatgcaggg agcaaaagat 840

aacttcaaat aaactcaaaa tattcttctg ggagagatga gacaatattg catacataaa 900
acaagaagag gatgctatca ctaaattttt aaaaaaaagtta acagaaagta agaaagacct 960
ctaagaaatg tttctgaaat gaggtataat tttttttttt ttgagggggta gtcttgctct 1020
gtcacccagg ctggagcgca gtggcgtgat ctcggctcac tgcaacctcc gtctcccggg 1080
ttcaagtgtat tctcctgcct cagcttcctg agtagctggg attacaggca tgccgccacca 1140
tgccctggcta atttgcatt ttttagtagag acggggtttc accatgttgg ccaggctggt 1200
ctgaaactcc cgacccagg ttagtgcctt acctcagcct cccaaagtgc tgggattaca 1260
ggcatgagct accgtgcctg gcctgtgtat tttggagac agagtcttgc tctgttgcct 1320
ctccccaaatgta gctggggcta gaggcatgtg ccaccatgtc tggttactttt ttatataaac 1440
cttcagttta atcttttagc ttactgctgt gttttcagc tttatttact ttgctttttt 1500
tctatattttt cgtttcaact caactttaa aaaatcatac ttgtatattt gtatatttt 1560
atttattttc caagacactca tttgcctt tttcataatg ggctatttattt gctccatggt 1620
acagaatctt ctgttcttcc ctaaacttattt agttattttt aaaatatttg ttaactttct 1680
cccccttgct agttctcagg tacccgcctt ctcccagagt gctggcttcc cttaattttt 1740
tgctgacttg tgctgggtgtg taacccttca tacttaggtt tttcttattt tctgactgt 1800
gatttgatttca caatccaggatg tttcttctga ttctggaga agagacgaca acgctgtgag 1860
gctctgggtt tggtggcttg tctgggtgtg ggagctcctt gtcatcatgg gatttttagc 1920
tccctgggtc gccatcctac atggccactc tcctgcccgt gctgcccgt actcagcagg 1980
aggggaagtc gagaccacccctt ctttaacccctt acagacatttggatttggagctt 2040
tccgtgactg gaccacccat gcagtggtcc tttgcctttt gcatttttaa ctgcaattttt 2100
ccccaaaggtt cttccctaat acagtcttcc aggaatttgcac ggtgggatta aacaaggcat 2160
tttctgcac tgaatatggat cttatgggttgc acctcagctt taaggcttat 2220
ttcctccctt gaaactgtatg ttaactttt aagttttttt aatgttatata agtaatacat 2280
gtttattttgc gaaatttagaa aatacaggcc aggtgtgggtg gctcatgcct gtaatcccag 2340
cattttggta ggttgaggcg ggaggattgc ctggggccgg gagtttgaga ccagcctggg 2400
caacataggg aaattccatc tctacaaaaaa aattaaacat tggctgggtg tgggtgggcc 2460
cacctgttgtt cacagctact cgggagactg aggtgggagg atagcttggg caggggaggt 2520
tgaggctaca gtgagccacg atcacaccaa tgtgacacag tgagaccctg tctcaaaaaa 2580

aaaaaaaaaaag aaagaaaata tagtaaaca caaagacaaa aaagcaggc atggtggctc 2640
 acacctgtaa ttcttagcacc ttgggaggct gaggcaggag gatcacttga ggtcaggaac 2700
 tcgagacgag accaggctgg gcagcatggc aggacccat ctctataaaa agtacaaaaa 2760
 ttagcagggc acggtgtgt gcacctgtgg tcctgctact tgggaagttg aggtgggagg 2820
 atcacctgag ccctggaggt tgagggtgct gtgagccatg atggcaccac tccactccag 2880
 tccaggtgaa agagccagat cctgtctcaa aaaaaaaaaaaa aaa 2923

<210> 335

<211> 2283

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 335

cgcctccagg ccccttcccg cgccgcgacg cacgctgccg cggaaggccg cggcgctgt 60
 gtgcggcgcc ccaggttctt tagtggaga acgcgaagcg aggatgagtg atccgtggag 120
 gcagtaacag ggcggcgag ggagaagtga ttcccgaaga atcaaggctg ggccggaccc 180
 ggtggcctgg caacaggtaa taagagaaat gaagccaaca ggtacagacc caaggatctt 240
 atctatact gctgaagttg caaaaagccc tgagcagaat gtccctgtta tactgttcaa 300
 gttaaaagaa ataataaaaca tcacacctt aggaagctca gagttgaaga aaatcaaaca 360
 agatatatat tgttatgatc tcattcaata ttgcctttg gtcctcagtc aagattattc 420
 tcgaatccag ggtggttgga ctacaatttccagttaca cagatattaa gccattgctg 480
 tgtggccttg gagccaggag aagatgcaga ggaattttac aatgaattac ttccatcagc 540
 tgccagaagaa aaagatgaat tactacactt ttccaaattt gtgactgatt ctctttctg 600
 gctttggga ggccatgttgc aacttattca gaatgtacta caaagtgtac atttcttaca 660
 ttactgcaa gctgacaatg tccaaatagg atctgcagtc atgatgatgc tacagaatat 720
 attacagatc aacagtggtg atttactcag aataggaaga aaagccctgtt attcaatttt 780
 agatgaagtt atttcaagc tttttcaac tcctagtcca gttataagaa gtactgctac 840
 900

aaaactccta ctgttgatgg ctgaatccca tcagggaaatt ttgattttac tgagacaaag 960
tacctgctac aaaggactca gacgtctact aagtaaacag gaaactggga ctgaattcag 1020
tcaagaacctt agacagcttg ttggcctttt aagcccaatg gtctatcagg aagttagaaga 1080
gcagatccaa acgatcaaag atgttgctgg agataaatag gcagaaggaa gaagaggacc 1140
tcaaattaca attgcaactt caaagacaga gagccatgag actttccga gaattgcagc 1200
tgagtatgct cgaaatagtt catccaggc aggtggagaa acactatcgg gaaatggaag 1260
agaaatcagc actgattatc cagaaacatt ggagagggta cagggaaagg aaaaatttc 1320
accaacagag gcagtctctc atagagtata aagcagctgt cacacttcaa agagcagcgc 1380
ttaaattcct agcgaagtac cgtaagaaaa agaaactatt tgctccttgg cgaggactcc 1440
aagaactcac ttagtgcacgc cgagttgaac tgaagaaacg agtggatgac tatgtcagaa 1500
gacatttggg ctctccaatg tcagatgtgg tcagtagggta gctccatgcc caagctcaag 1560
aacgactgca acactactt atggcaggg ccctagaaga gcgagcccag cagcacagag 1620
aagctctgat agcacagatc agcaccaacg ttgaacagct aatgaaggca ccaagtctga 1680
aggaggcaga agggaaagaa cctgagctct tcctaagtag atccaggcct gtggcagcca 1740
aggccaagca ggcccatctc acaaccctga agcacataca agcaccctgg tggaagaagc 1800
ttggagaaga atctggagat gagattgatg ttccaaagga tgagcttagt atagaattag 1860
aaaatttatt cattggtgga accaaaccac cttagtgagt aaccctaaga attgacacaa 1920
atctcatatt ttaggagatt atattggttc tgcctctggc atgctggtag actagggcca 1980
tcctaactta ttatttcca gaggttctcc tccagacaag acctgcagta agcaaagagt 2040
tatattctac ctctctctca atttctttt tctttctct gtatcctcat ccttagccac 2100
acacagattt gtgtggcttt tattgttagaa ctaaacttag catagtgttc tggtgtttac 2160
atgaagtgtg ttttcttg gtttctctg tttccaact aaatatttt ttctaaataa 2220
atatttcaa caattgattt gaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa 2280
aaa 2283

<210> 336

<211> 2765

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 336

gggagacgtg gtgccgctgc gggctcgctc tgccgtgcgc taggcttgggt ggaaaggcct 60
gttctcgagt ccgcgcgttt cgtcaccgccc atgtcgggag gtggtgtgat tcgtggcccc 120
gcagggaaaca acgattgccc catctacgtg ggtaacttac ctccagacat ccgaaccaag 180
gacattgagg acgtgttcta caaatacggc gctatccgct acatcgacct caagaatcgc 240
cgcgaaaaac cgcccttcgc cttcggttag ttcgaggacc cgcgagacgc ggaagacgcg 300
gtgtatggtc gcgacggcta tgattacgtat gggtaccgtc tgcgggtggaa gtttcctcga 360
agcggccgtg gaacaggccg aggccggccg ggggggtggag gtggccggag ctccccgagg 420
tcgctatggc ccccatccag gcggctctgaa aacagagtgg ttgtctctgg actgcctcca 480
agtggaaattt ggcaggattt aaaggatcac atgcgtgaag caggtgatgt atgttatgt 540
gatgttacc gagatggcac tgggtgcgtg gagtttgat gaaagaaga tatgacatat 600
gcagttcgaa aactggataa cactaagttt agatctcatg agggagaaac tgcctacatc 660
cgggttaaag ttgatggcc cagaagtcca agttatggaa gatctcgatc tcgaagccgt 720
agtcgttagca gaagccgtag cagaagcaac agcaggagtc gcagttactc cccaaggaga 780
agcagaggat caccacgcta ttctcccgat catagcagat ctcgcctcgt tacataagat 840
gattggtagc acttttgta gaacccatgt tgtatacgt tttcccttat tcagtacaat 900
ctttcattt ttaattcaa actgtttgt tcagaatggg ctaaagtgtt gaattgcatt 960
cttgtaatat ccccttgctc ctaacatcta cattcccttc gtgtcttga taaattgtat 1020
ttaagtgtat gtcatalogaca ggattgtta aatttagtta actccataact cttcagactg 1080
tgatattgtg taaatgtcta tctgccctgg ttgtgtgaa ctggatgtt ggggggtttt 1140
gtggttatct tacctgggaa agttctttag ttatcttgc tttcatgtg tctttctgta 1200
gacatatctg aagagatgga ttaagaatgc ttggattaa ggattgtgga gcacattca 1260
atcattttag gattgtcaaa aggaggattg aggaggatca gatcaataat ggaggcaatg 1320
gtatgactcc aagtgttatt gtcacagatg aaattggcag tattgacctt atactaaaag 1380
gcaggggtta aaaatgatta tatacattt cttaaaaca cttgcaaaca ttttattcag 1440
ttgtctttag ctacaattgc ttgtttttt aacacccat ttgtggca aaattatatt 1500
gccccatttt tagcaactta tttgctccc ttccccccat ttgtttta atagggacta 1560

atgtgggaag aactggctaa tttgtcacag tgcttagtta caactgttaa tgtgtgacct 1620
 gctgttggtg tacatgtggg tacagggtgt tttaaatcc aacaagatag agtataatat 1680
 caaactgct aaatctgcat gtcctctgtg tgactgatag agcgttgcta ttcatttt 1740
 ttaagacaaa atgaaagcaa aatatacgat tccaatgtat tggtgttagat aatctagttg 1800
 ggaatactt taagtctcac cttccccctt aaactaataat tcataattgg ttcatatgtt 1860
 taaaagactt taatttacaa attaaattgc aaatgggagc attagattt gtttagact 1920
 taggtggta gcaatgccag taaactaaa ttacgttaact tcttgcacc acgaaacctg 1980
 taatacgctg tacagtaaca agtgttggca ttatcagttg aactgtaaat acaaaatgct 2040
 tcttccaatt agtctctatg atgattaagt ttctaaaatt tatctgaaca ccattcagaa 2100
 acttggtttgc ggaaatttga tagttattga tgtgcacatcg ttaaactgat gacagacata 2160
 actcatcatt ccccagaaac ctttttgat tacagtatct aacatttgc ctcctcttt 2220
 ttgggtttgc tggttataaa ggtttggatt ggagaggcacttgc caatccttgg 2280
 agctggatca ttggattcaa atcataatgt ggataggata gggaggatga attaccagg 2340
 attcatggag cgggatcaga ttaccaggaa cataggatgt gattcctgcc ccaaccaaac 2400
 cgcatcgatg tggattttt tattcaactt aattggctat tccaaagatt tttttttcc 2460
 tattttgac gattggagcc cttaagatgc acgatggaaat tggatggatgc gtttttttgt 2520
 aaaaggagca aagcgaggac ctggagataa acgctggagc aatctccttgc gaaggattca 2580
 gcacgagtag atggtaaaca tttaaagggg aaaggggggg tttgtttaaa atagtaaatc 2640
 agtaagtac ttctaaattt aaagaaaaca aaattggatgt tgaagaataa gtaggtttcc 2700
 aattggctat tgccgttttc ttgaaaaaaa taaacatttt ttaaaaaact aaaaaaaaaa 2760
 aaaaaa 2765

<210> 337

<211> 1567

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 337

gggtcctgc caccgcgcca cttggcctgc ctccgtcccgg cgccgcact tcgcctgcct 60
ccgtcccccg cccgccgcgc catgcctgtg gccggctcgg agctgccgcg ccggcccttg 120
ccccccgcccg cacaggagcg ggacgcccgg ccgcgtccgc cgcacgggga gctgcagtac 180
ctggggcaga tccaaacacat cctccgctgc ggcgtcagga aggacgaccg cacgggcacc 240
ggcaccctgt cggtattcgg catgcaggcg cgctacagcc tgagagatga attccctctg 300
ctgacaacca aacgtgtgtt ctggaagggt gtttggagg agttgctgtg gtttatcaag 360
ggatccacaa atgctaaaga gctgtcttcc aaggagatga aaatctggga tgccaatgg 420
tccc gagact tttggacag cctgggattc tccaccagag aagaagggga cttggccca 480
gtttatggct tccagtggag gcattttggg gcagaataca gagatatggaa atcagattat 540
tcaggacagg gagttgacca actgcaaaga gtgattgaca ccatcaaaac caaccctgac 600
gacagaagaa tcatcatgtg cgcttggaaat ccaagagatc ttcctctgat ggctgcct 660
ccatgccatg ccctctgcca gttctatgtg gtgaacagtg agctgcctg ccagctgtac 720
cagagatcgg gagacatggg cctcgggtgtg ctttcaaca tcgcccagcta cgccctgctc 780
acgtacatga ttgcgcacat cacgggcctg aagccaggtg actttataca cactttggga 840
gatgcacata ttacactgaa tcacatcgag ccactgaaaaa ttcagttca gcgagaaccc 900
agaccttcc caaagctcag gattctcga aaagtgtgaa aaattgtgaa cttcaaaagct 960
gaagactttc agattgtagg gtacaatccg catccaacta ttaaaaatggaa aatggctgtt 1020
tagggcgtt tcaaaggagc tcgaaggata ttgtcagtct ttaggggttg ggctggatgc 1080
cgaggtaaaaa gttcttttg ctctaaaaga aaaaggaact aggtcaaaaaa tctgtccgtg 1140
acctatcgt tattatattt taaggatgtt gccactggca aatgtactg tgccagttct 1200
ttccataata aaaggctttg agttaactcc ctgagggtat ctgacaatgc tgaggttatg 1260
aacaaagtga ggagaatgaa atgtatgtgc tcttagcaaa aacatgtatg tgcattcaa 1320
tcccacgtac ttataaaagaa ggttggtgaa ttcccaagc tattttggaa atattttag 1380
aatatttaa gaatttccca agctattccc tcaaattga gggagctgag taaccccatc 1440
gatcatgatg tagagtgtgg ttatgaactt taaagttata gttgtttat atgttgctat 1500
aataaagaag tgtttgcatt tcgtcaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1560
aaaaaaaaa

1567

<210> 338

<211> 2224

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 338

caactctcca caacccttta ttacatcaag aaggagctaa aatggcagtgcgtttagctg 60
gtgggctgca gaaaatggtt gccttgctca acaaaacaaa tgttaaatttc ttggctatttta 120
cgacagactgccttcaaattttagcttatg gcaaccaaga aagcaagctc atcatactgg 180
ctagtggtgg accccaagct ttagtaaata taatgaggac ctatacttac gaaaaactac 240
tgtggaccac aagcagagtg ctgaagggtgc tatctgtctg ctctagtaat aagccggcta 300
ttgttagaagctggtaggaaatg caagctttag gacttcacct gacagatcca agtcaacgtc 360
ttgttcagaa ctgtcttgg actctcagga atcttcaga tgctgcaact aaacaggaag 420
ggatggaagg tctccctggg actcttggc agcttctggg ttcagatgtatataatgtgg 480
tcacctgtgc agctggaatt ctttctaacc tcacttgcaa taattataag aacaagatga 540
tggctgcca agtgggtggt atagaggctc ttgtgcgtac tgtccctcggtggac 600
ggaaagacat cactgagcct gccatctgtg ctctcgtca tctgaccagc cgacaccaag 660
aagcagagat ggcccagaat gcagttcgcc ttcactatgg actaccagggttggtaa 720
tcttacaccc accatccac tggcctctga taaaggctac tggatgttgcatttgcatttgc 780
ttgcccttg tcccgaaat catgcacctt tgcgtgagca gggtgccatt ccacgactag 840
ttcagttgct tggatgtca catcaggata cccagcgccg tacgtccatg ggtggacac 900
agcagcaatttgtgggggtccgcattgg aagaatagt tgaagggtgt accggagccc 960
ttcacatcct agctcgggat gttcacaacc gaattgttat cagaggacta aataccattc 1020
cattgtttgt gcagctgctt tattctccca ttgaaaacat ccaaagagta gctgcagggg 1080
tcctctgtga acttgctcag gacaaggaag ctgcagaagc tattgaagct gagggagcc 1140
cagctcctct gacagagtta cttcactcta ggaatgaagg tgtggcgaca tatgcagctg 1200
ctgtttgtt ccgaatgtct gaggacaagc cacaagatta caagaaacgg cttagtgcattg 1260
agctgaccag ctctctttc agaacagagc caatggcttg gaatgagact gctgatcttgc 1320
gacttgatat tggatgtccag ggagaacccc ttggatgtccag ccaggatgtatcctatc 1380

gttctttca ctctggtgga tatggccagg atgccttggg tatggacccc atgatggAAC 1440
 atgagatggg tggccaccac cctggtgctg actatccagt tcatggcgt ccagatctgg 1500
 ggcattccca ggacctcatg gatggctgc ctccaggtga cagcaatcag ctggcctgg 1560
 ttgatactga cctgtaaatc atcctttagg taagaagttt taaaaAGCCA gtttggtaa 1620
 aatacttttta ctctgcctac agaacaAAGA ctgggttgtt agggtgggag tggtttaggc 1680
 tatttgtaaa tctgccacAA aaacaggat atacttgaa aggagatgtc ttggAACATT 1740
 ggaatgttct cagattctg gttgttatgt gatcatgtgt ggaagttatt aacttaatg 1800
 tttttgcca cagctttgc aacttaatac tcaaATGAGT aacattgct gtttAAACA 1860
 ttaatAGCAG ccttcctc ttatacAGC tgtattgtct gaacttgcat tggattggc 1920
 ctgttaggtt gctgagaggg ctcgaggggt gggctggat ctcagaaagt gcctgacaca 1980
 ctaaccaAGC tgagttcct atggGAACAA ttgaagtaaa ctTTTGTTC tggcccttt 2040
 tggTCgagga gtaacaatac aaatggattt tgggagtgtac tcaAGAAGTG aagaatgcac 2100
 aagaatggat cacaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaa 2160
 aaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaaaa 2220
 aaaa 2224

<210> 339

<211> 854

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 339

gggacacAGC cggccaggAGG aaattcggtg gactgagaga tggctattat atccaAGCCC 60
 agtgtGCCat cataatgttt gatgtAACat cgagAGTTAC ttacaAGAAT gtgcctaACT 120
 ggcataGAGA tctggTACGA gtgtgtGAAA acatccccAT tggTTGTGT ggcaACAAAG 180
 tggatattAA ggacAGGAAA gtgaAGGCgA aatccATTGT cttccACCgA aagaAGAATC 240
 ttcAGTACTA cgacATTCT GccAAAGTA actacaACTT tgaaaAGCCC ttcctctGGC 300
 ttgcttagGA gctcATTGGA gaccctaACT tggaATTGT tgccatgcct gctctGCC 360

caccagaagt tgtcatggac ccagcttgg cagcacagta tgagcacgac ttagagggtg 420
 ctcagacaac tgctctcccg gatgaggatg atgacctgtg agaatgaagc tggagcccag 480
 cgtcagaagt ctatgtttat aggcaagctgt cctgtatgt cagcggtgca gcgtgtgtc 540
 cacctcatta ttatcttagct aagcggaaaca tgtgcttcat ctgtggatg ctgaaggaga 600
 tgagtggct ttcggagtga atgtggcagt taaaaaaaata acttcattgt ttggacctgc 660
 atattnagct gtttggAAC gcagttgatt cttttagttt catatataag actgctgcag 720
 tcacatccca atattcagtgt gtggaaatctt gtttggact gtcattccca ttcctttcg 780
 tttagaatca gaataaagtt gtattcaaa tattaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 840
 aaaaaaaaaa aaaa

854

<210> 340

<211> 1816

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 340

gaaagatgga ggaccatcag cacgtgccca tcgacatcca gaccagcaag ctgctcgatt 60
 ggctggtgga cagaaggcac tgcagcctga aatggcagag tctggtgctg acgatccgcg 120
 agaagatcaa tgctgccatc caggacatgc cagagagcga agagatcgcc cagctgtgt 180
 ctgggtccctt cattcactac tttcactgcc taagaatcct ggaccttctc aaaggcacag 240
 aggcctccac gaagaatatt tttggccat actttcaca gcggatgaag gattggcagg 300
 agattatagc tctgtatgag aaggacaaca cctacttagt ggaactctct agcctcctgg 360
 ttcggaatgt caactatgag atcccccac tgaagaagca gattgccaag tgccagcagc 420
 tgcagcaaga atacagccgc aaggaggagg agtgccaggc aggggctgcc gagatgcggg 480
 agcagttcta ccactcctgc aagcagtatg gcatcacggg cgaaaatgtc cgaggagaac 540
 tgctggccctt ggtgaaggac ctgcccagtc agctggctga gattggggca gcggctcagc 600
 agtccctggg ggaagccatt gacgtgtacc aggcgtctgt ggggttgtg tgtgagagcc 660
 ccacagagca ggtgttgcca atgctgcgt tcgtgcagaa gcggggaaac tcaacggtgt 720

acgagtgagg gacagggaca gagccctcg tggtggAACG acccccACCTC gaggAGCTC 780
ctgagcaggT ggcagaAGAT gcgattGACT ggggcgACTT tggggTAGAG gcagtGTCTG 840
aggggactga ctctggcatc tctgccgagg ctgctggaaat cgactggggc atcttcccgg 900
aatcagattc aaaggatcct ggaggtgatg ggatagactg gggagacgat gctgttgctt 960
tgcagatcac agtgctggaa gcaggaaccc aggctccaga aggtgttgcc agggggccag 1020
atgccctgac actgcttgaa tacactgaga cccggaatca gttccttgat gagctcatgg 1080
agcttgagat ctcttagcc cagagagcag tggagttgag tgaggaggca gatgtcctgt 1140
ctgtgagCCA gttccagctg gctccagCCA tcctgcagg ccagacaaa gagaagatgg 1200
ttaccatggT gtcagtGCTG gaggatCTGA ttggcaagCT taccagtCTT cagctgcaac 1260
acctgtttat gatcctggCC tcaccaaggt atgtggacCG agtgactgaa ttcctccAGC 1320
aaaagctgaa gcagtcccAG ctgctggCTT tgaagaaaAGA gctgatggTG cagaAGcAGC 1380
aggaggact tgaggagcag gcggctctgg agcctaAGCT ggacctgCTA ctggagaAGA 1440
ccaaggagCT gcagaAGCTG attgaagCTG acatctccaa gaggtacAGC gggcGCCCTG 1500
tgaacctgat gggAACCTCT ctgtgacACC ctccgtttc ttgcctgccc atcttctccg 1560
cttttggat gaagatgata gccagggCTG ttgtttggg gcccttcaag gcaaaagacc 1620
aggctgactg gaagatggaa agccacagga aggaagcggc acctgatggT gatctggca 1680
ctctccatgt tctctacaAG aagctgtggT gattggccCT gtggtctatC aggcgaaaAC 1740
cacagattct ccttctagTT agtatacgGG acttaataAA agagaaaaAA actcttgctt 1800
aaaaaaaaaaaaaa aaaaaaa 1816

210 341

<211> 696

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 341

gaaaaaacaa agagagacat taacagggtt ctgagtgtgg ccagtcttca aggacttatt 60
catgaaggca ccatgacttc tttgtgcatt gccatgacag aggaggcagca taagtctgtg 120

gtcatcgatt gcagcagctc ccagccttag ttctgcaatg caggaagtaa ccggtttgt 180
 gaggattgga tgcaagctt tttaaatggt gccaaaggag gtaaccctt tctttccga 240
 caagtactgg agaactttaa actaaaggcc atacaagaca caaacaattt gaagagattt 300
 atccgacagg cagaaatgaa tcattatgct ttgttaaat gttacatgtt cctaaagaac 360
 tgtggtagtg gagatatact tttgaagatt gttaaagtgg aacatgaaga aatgcctgaa 420
 gccaaaaatg tgatagctgt ccttgaagaa ttcatgaaag aagctcttga ccaaagttt 480
 tgatcatatg tttgagata attgtatgtt caagttgtat atttaagtct tagtgttga 540
 aattgcagtt ataattgttc ataggattgc tatttaagat gatttgaac tcaatccaga 600
 ttttctttt gtatttacc aatttaactt aaataaaaaat ctgaagaaca aaaaaaaaaa 660
 aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaa 696

<210> 342

<211> 4912

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 342

ctttttgtt tttgagactc catcccaggc aggagtgcag tggcacgatc ttggctact 60
 gcagcctctg cctcccaaggt tcaagcgact ctccctgcccc agtgacccaa gtagctggga 120
 ttacaggcat gcccacta atttttgtat ttattttaga gacagggttt catcatgtt 180
 cccaggctgc tctcaaactc ctgatccacc ctcaagcaat ccacccctt tggcctccca 240
 aagtgcgtggg attacaggca tgagccaccc tgcgtccggc ccaaaatttta gtgacttaaa 300
 acaagtattt attatctcac agttctgct gcccaggagt tcagaagcag ctttagacatt 360
 tctcacaaag ttgctgtcat ctgaaggctt ggctggagct ggaggatgct cttccaagct 420
 cactcagatt ggggaccaca aattcagtgc ccaccggatt gtcttagcag cctcgatccc 480
 gtatttccat gctatgttta caaatgacat gatggagtgc aagcaggatg agattgtaat 540
 gcaaggaatg gacccaagtg ccctggaggc tctgatcaac tttgcctaca acggcaacct 600
 tgccattgac cagcaaaatg tccagtcatt gctgatgggg gcgagcttcc tgcagctgca 660

gagcatcaa gacgcctgct gcacattcct tcgagaacgg cttcacccaa aaaactgcct 720
gggtgtgcgc cagtttgctg agacaatgat gtgtgctgtg ctgtacgacg ctgccaacag 780
cttcatccac cagcacttg tggagggtgc catgtcagaa gagttcctgg ccctgccctt 840
ggaagacgtg cttgagctgg tgtctcgga tgagctgaat gtcaaatactg aggaggcagg 900
cttgaagct gcattggcct gggtcagata cgaccggag cagaggggtc cctacctgcc 960
tgagctgctg tccaatatcc gcctgcccct ctgtcgccccc cagttccctt cagacagagt 1020
acagcaggat gacctggtgc gttgctgcca caaatgcagg gacctggtag acgaagcaaa 1080
ggactaccac ctcatgccag agcgccggcc ccacctgcca gcttcagaa cccggccacg 1140
ctgctgcaca tccatcgctg gacttatcta cgctgttaggg ggcctaact cagcaggtga 1200
ttccctgaat gtggtggaaag tgttcgaccc cattgccaat tgctggaga gatgccgtcc 1260
catgacaaca gcccgccagcc gcgttggcgt ggctgtgggt aacgggcttc tctatgccat 1320
cgaggat gacggccagc tacggctgag cactgtggag gcctacaacc cggagacaga 1380
cacatggacc agagtgggaa gcatgaatag caagagaagt gccatgggaa cagtcgtgct 1440
ggatggcag atctacgtct gtggggcta cgatggcaac tcttcctca gctccgtgga 1500
gacctactca cctgagacgg acaaattggac agtggtgacc tcgatgagct cgaatcgccag 1560
tgctgctggg gttacagtct ttgagggcag gatatatgtg tcagggcc 1620
gcagatcttc agcagtgtgg aacactacaa ccaccacaca gccacccctggc accctgcagc 1680
tggcatgctc aacaaggcgct gccggcacgg agccgcctcc ctggggagca agatgttgt 1740
ctgcggggc tacatggct ctggcttcct cagcattgcc gagatgtaca gctctgtggc 1800
agaccagtgg tgcctgattt tccccatgca cacgcgcagg agccgggtct ccctgggtggc 1860
cagctgtggg cgcctctacg ctgttgggg ctacgacgga cagtcaaacc taagctcagt 1920
ggagatgtat gacccagaga cagactgctg gacattcatg gccccatgg cgtccatga 1980
gggaggggtc ggtgtggct gcatccctct cctcaccatc taaggcagag gatggatgt 2040
ggtggggcag ggatctggta cagacatagg cgcttccttc caggaacagt ccctcaggag 2100
aggcagtggc ccagaagaga tggcgaaacg tgagctcgcc ggaggtacag ttttccagg 2160
tgcttaagcc ctccccaaact gtgccaccct tggacccctc aggctgggt catcaagatg 2220
cacagcatgg aacacaagct cctctggatc ctgcagctgg tgacatggaa ctgtttctg 2280
gtccacatga acacaggctc catccaggcc cagctcctac ccaccgcctc tctgtggcc 2340
agctgttcac agaaggcctt ccatctgatg ctccccatcg cctgcttgct ctccagccga 2400

gtctggccaa tttgccatgg ggaggctgca gtgtccaagc ctgctggaaa ctgggatgta 2460
gctggggacg aaaggacaga cccaaagcggtt ctccctgcct gagatggtgt ggccacagca 2520
gtggaaggct gcacacaggc acattccttc ttccacagtg gggcaccaag gattctgtcc 2580
tcattgctgg gtaagcaggg agaagagaag tttccccat gtctaatttt gggatttcag 2640
tgaggcctt tccatctgtc caggagaaca gaaggaaaaaa aaagatactt gaaagaaaact 2700
gaaggaaatt taaacaaaga aacacttcaa agaaactgga aagaaaaata attttttat 2760
gtgaacaat tttgcaagaa gaaaaaagca taaaagacac taacggcaaa tctatgtta 2820
aatggaaaat cgtctaactg gagaagggcg gtatccaccc cacattcggta tcccagggtc 2880
ctgaggcctc gcattgagct ggggttccc tctgagcccc agtgtgtgtg gaatcagtgc 2940
actcttgact gggcctgttag taaggtgctc atgggttttgc tcttcacc caccatcaga 3000
ggactttaa aatcataggc gtagagagtt agctatctgc tgaattactg ccactttct 3060
tggtggggc tcctagctgt ggctggggc tccaggcgcc cctgtgatta cctcctactg 3120
ccaccatggc gctcattcag attccccact ctcactaaca ttgcttcctt tttgaccag 3180
cagggaaacag caggtctggc cagattctca ctggccatc aatctcggtc ttggatgatt 3240
tccctcatttgc tgatgcttct gggcacgtt gaccatatgc acctctagaa cctaaccagg 3300
gcttccttctt accagctgtg ggcgggcttgc gtctggtaac cttgtctgtc ctgcattcc 3360
actgctcctc catccactcg ccaatccaa gagtctggcc tccctccagc cctggcaga 3420
ctgaccagca aggtggacct ttacattcaa gcacagctgg ctttatgac ataaagaact 3480
aaaggccgaa agaatctctt gctgctgcaa agaacagatt ttatatttct tcctctaatac 3540
ttggcaaatg acctttaccc tttggaaaga tttcatatttgc cttcctcctc cctggatagg 3600
acctaattgttta gcacagcggtt actcaaagag gaggacattt tcttgccttgc gtgcactgg 3660
cagtgggct gtccttcaac tgctgctgccc aaaattggtt ttctaaaattt cttccagtag 3720
agactaaaag aagattcaat tcctgttaacc caagactgag tcttagggct ccagtctcca 3780
cctgcttggt ttccttatcct ttgctgccttgc cctgggggtgg cctggaaagcc tggtcagaaaa 3840
ggcacaaatgtt ggagccctggg gtgtctcccc caccggcaggaa ccgtcaggattt taccagtgtg 3900
tgcaatcgcc atgtattcag aggaaagtac cttgttacc tacaacttagt gagcttaggccc 3960
tctgctacaa gcacttgaaa atgatattttt tatttttaac gtctcaacaa tctgatatcg 4020
gatgtcggtt aacctgggct cgtggtaggg ctccagcattt tctccctcctt tcctgggtttg 4080
cctgttaggg tagactcgga aggtgggtgg ggtgtgcattt tcctgttagg agtgtatcag 4140

tgcttgtctt attataagcc ctttccttt gtgaatttga agtagcacca acaaggcctgg 4200
 attgtgaagg tattaagaat cggtctgtgg gctactgagt gggtccttag gatactggcc 4260
 cagatttgc cactgggtat ggcagatcat ttttaccat ggcctgctgc tctttagtg 4320
 gacttcctga gtccaatccc acctcctgggt gtagaattta cactgctgca cctgaggctcg 4380
 atgttcaaa gtaagatcaa gccagtgttt tgatctgggc tctgagcaca agtcaggaaa 4440
 caccaacata ttcacactct cccagtaggt tcctcagtcc gatggtaat ggctattcgt 4500
 aaatggctgg tctggctt tgggtttgga gccttccaa tagccccatg aaaagaagca 4560
 tcacccaagg atattgtaaa aaggatgtaa caaggagata gggtagacat tgtactcagt 4620
 gggccttggg gcctagccca gctctgagca gaggactgtg gcattcactg tccttgagt 4680
 ttccaccccttc ttggataaca cacggccctt ctcttctgga tttcatcaga gattacagcc 4740
 agatgggggc tgaagaccat cctcttgacc acagaggtgt gactgtggga attcctccca 4800
 atttatggtt tcccagaaaaa tcttagttcc ttttatttat agaatgcatg tctttgtgt 4860
 taagaaacca aagagaata aagagaacac tcctaataaa aaaaaaaaaa aa 4912

<210> 343

<211> 2731

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 343

gacacaagac caagtttcaa acagatgcaa ataaaactaaa atacagctct aatgtcttt 60
 tctgctattc tgtctccctt ttccttttgc tctgtaaatg taaggaattt gagacaaaga 120
 gggaaaaggga gacagaatag cagaatcttgc actttgatag tcaagatctt gttcaagact 180
 tggcacttga tcttttgc aaccttagtat tatgttatgg tcaagtggga agcatgaatt 240
 taaaatgtatgattttaaaga ttacttggtc ttggctttcc aatctgtggg agtgtttggaa 300
 tcattttata cacacacaca cacacacaca cacacacaca cacctttttt ttttttgc 360
 atgaggtctt accctgtcac ccagactaga gtgcagtggc gcaatcttag ctcactgcaa 420
 cctctgccta cctggctcaa gggatcctcc cacctcagcc tccagagtag ctgggactac 480

aggcacatgc caccaagccc agctaatttt tcataaaaa ggttagagatg gggtttcaact 540
ctgttgccca ggctggtctc aaactcctga gctcaagtga tccacccacc ttggccttcc 600
aaagtgtcg gattacaggt gtgagctact gcacctggta cattattata atttaataat 660
agtgacagga aaaggtaaaa attgcaagca acaataataa ccaataatgc agaaatata 720
ataaaaatgtt aactgtaaag gcagatattt ttgcctatat cagccaatgt agatcttctg 780
gttttatact tactggtata ctataaatga aatttagtga cagcatactg tataccaaac 840
tagagttac ccattgttat ttcttattta gatTTTtaga tacattgtct tttgattcta 900
acattggcat tatcttaatt taatctctgt atatTTTct tcttttgaa aatatgcgtt 960
tgtaaaagct taccttataa gctactatgg tgaccttggc ctatcagatg ggtgtctct 1020
taaaccgttt tatactgctt tataccagac tcaaaaattgc caacatagtt atctgctaat 1080
tctcaataac ttaaagccac attatTTTg ctagagtaat tagtactaca ttgtttattt 1140
ctagatgcac ttaaatattt atgtcaccag agtaatttag tttactgtt ttattaaatct 1200
gattgattaa gtctatccc atatgtctt gcagttgggt gacccaatat gtctctgcag 1260
ttgggtgacc caatatgtct ctgcagttgg gtgactacag aaataattca tgcagattac 1320
ctcgctattt gtatcatatt atatacaaattt gacatactct agtgcatttga aatgttaatt 1380
taatggaatc ttgttagttt caaaattaag attgtcttta aagtaaatca ttattccttt 1440
aatttactcc tctcatgacc cctgttaactg ttttcactt cagttcaaca tacattatg 1500
ccttgccctcc tgtataccag ccagtaggtg ctggggttgc aaaataacta agatcaaccc 1560
atacatgctg gaagctctca atctagtagg agaggataga cacgaaagct cataatttgg 1620
ttggtttgggt ttgagaacag ggcagtctct gtcgccagct ggaggcagcg gcatgatctc 1680
agctcactgc agcttgcacc tccaggctg aagtgaccct ttcacccatg tacccaaaag 1740
tagctggaat tacaggtgcc cacctgcccag aaaactcagt tttacttaaa ttattttttt 1800
tcaacgtgtt gctcatgaag atactaactt taaatggcag ggagtagatt gagaatcatc 1860
atggaagacc tttttttttt ttcttgaga tggagtctca ctccgtcacc caagctggag 1920
tgcaatggca tgatcttggc tcactgcatt ctccacttct gggttcaagt gattctccta 1980
cctcagccctc ccgagtagct gggattacag gcatgcagca ccacacccag ctaattttt 2040
tatTTTtagt agagatgggg tttcaccatg ttggccaggc tggctaaaaa ctcctgacct 2100
caggtgatcc acctgcctca gcctccaaa gtgctggat tacaggtgtg ggccaccaca 2160
cctggcccat catggaagac tttctgatgg tgatgttga attgggtttt ggagagtgaa 2220

tttagaatgtt ttgaactaat acagtaaagg acagtagaaaa gaaggaacaa catggacaga 2280
 gacccttaagg catgaaatgt cattctgtat tcagtttagac gtttagtctt gatagaagga 2340
 tttttccctt agaacagatt acacctatat gataagattt tatTTTgttt ttatTTaata 2400
 atagttcagt taaaatataa gcccaaatt gctccataaa atttggcagc agttatgcta 2460
 ttgacagcat ataaaaagca ctcaatcgag ctaggtgcag tggctcatgg ctgttaattcc 2520
 agcactttgg gaggccccag caaaaggatc acttgattca aggaatttga gaccagtnng 2580
 ggcaacatgg caagactcta tctgtatgaa aaaaaaaaaatt tttaatttag ctggaaatag 2640
 tgatgtgtgc cttgcagtg agctgtgatt tgctctactg cactccacct tgagtagcag 2700
 agtgaardt tcttgaaaaa aaaaaaaaaa a 2731

<210> 344

<211> 561

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 344

gcttaaacctt cagataccca agctgttcat aaattagtga ctacataaga tagttctgg 60
 tttacgacta tagtgtgaca ctgggtgagt cagtcagctt ctctggcct catctgtaaa 120
 aggaaatgga gagcaacatt atctatactc cctccctccc tctatttctc cctcccttcc 180
 ttcctccttc ctttcctccc tttcttcctc ctttctccct ttctctctcc ctccctgcct 240
 ccctcccttt cttccctctc tgcctccttc cctgtgattt gggaaaataa tagctcaagt 300
 aattttaaaa aaattcaatt tagttatttc tttagcatat tactaaagac ttagactcct 360
 aagactttcc gtaaggaaaa ctagatgtgc ttgttagtgc agtcctaatt ttAAAATT 420
 aaggagccca ggcattggc ctcacgccta tagtctcaga actttggatg gtcaggcgg 480
 aaggattgct tgagccccagg aatttgagac cagcctgggc aacatagcaa aacctcatct 540
 ttaccaaaaa aaaaaaaaaa a 561

<210> 345

<211> 3443

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 345

cctttttttt tttttttac caaaaaaggg gggaaaaagg atattatgtt tgatatcttc 60
ctcaattaca aaatgcctgt ttttactct ctgtcacaca aaccctgata aacatgcttc 120
tttatcgatt agcacagttg ggcttatact ttttgtagt tatgccatgt gaacatcaga 180
tgctgaacac tagcacatgc tgtgattttg caatccctgc ccacatcaca cacttgat 240
catttgtggg aggtcatgtg ggttggccta cacactggca agtaaactca ttgatttgg 300
caatgagtca ctgacaatga ggatgttatt ttattnagc aggttgtgc caacgtcatt 360
gcagaggcaa gaagaagaag ggatatgaat gatacactga cagataccaa cttataaat 420
aaaaagctg ccaatcttga aaaaaaagga acatggactt aacaccttgc aaagatttt 480
agtattttac atattctacc aagcatgtt aatagccaaa gcctgtatc tcttctggc 540
attaatctgg cttttaaaa aaattctgtt ttgttttgt tttataaaa tcatggcctc 600
tggaaattcat tatcagttc tctccactt aaccaagaga gtactgctgg ttgcaaaagg 660
atgttagaaa tcatccccca ttgtgctgtt ttctctaata atttgaagaa gggtgttatt 720
tgctatgtgt atacactgtc tccaaaatac attaactcct tgtaaaggcc tgacgccagt 780
tgtatttagtc tgttctcaca ttgttataaa gaaatacctg agattggta atttataaga 840
aaagaggtt aattgtctca cgggtctgca gttgtacag gaagcatggc agcatctgct 900
tctggggagg cctggggaaa cttacaatca tggcagaagg caaaagtggg gacaggcaca 960
ccacatggcc agagcaggag caagagagag agacggaggg gaggtaccac acgcttaaat 1020
aactacatct taggagaact cattcactgt catgaggaca gtaccatggg gatggtgctg 1080
aaccattcat aagaacctac ccctgtgatc taaccacctc cctgcaggcc ccacctccaa 1140
cactggggat tatatttcaa catgcgattt tgagcaggag gacacatcca aactgtatca 1200
ccagtattcc tccaagttgc tgtcctctgc atagagtgc ttcccaga tacttaaagg 1260
taaagggggcc aaagtatccc acccacaaaaa tctgtcctca gtatcccctg catcctcatg 1320
cttcagagtc actcttattt ctcaggtgaa atgagcaggt acgtatgact gtgatgtcac 1380

ttaaatacaa aaaaatacaa aaaaaaaatt caaacaaaaa taaataagaa atgaggcagg 1440
acggctgcct gggcaccaca ccagagaagc tcagaggcaa ggtccaccca ccccagggag 1500
aaacgctgag gatcaaactg gtgaagagca gcccacattg cacttcctc ttgctctgt 1560
tcacaagctg ttcctcagaa atcacaggag atgtaaaggt ctactggttt gctccctgag 1620
ggaccttcg gaaacttcat gggcctctag gcaatcaaaa ggtctcttt ttcaccagcc 1680
ccaatcttg gagaaaaacag agcttgagg aagaaaaagc aggaaaacca ggcacctggt 1740
ctagaaaagt cagtgaaggg ggtccacagt ggagcttcc accatactat tctgaggctg 1800
ttcacaaag accaaagctc ctgcctaaag gtttgcctg ctccccaggc atccagacat 1860
cactggctt ttcctactcc aacccaagaa aaggattctg tctaattaca agtccaattg 1920
gctgtctctc ttgtctgacc aaaatcctgt tctcgccaaa cagaagcact gctatctact 1980
tccatctccc cagcctactg tgtacaaagc atgccttgcc acctgcccccc ctcatcttt 2040
tggtcatgtg agaatgcattt ggtcccgagga gttcggtga gaggacagag aaaaatggaa 2100
aattccatta ccaaaacatt ttagagaaag aagaaaaaggc aaaggagaat ggaacgattt 2160
ttgctacttg ctggcagatt aaaagaactg atgaagaact ttcctgctt ctccgggtgc 2220
actggctcac gcttgcgatc ccacactttg gggggccgag gcaaggagat tgcctgagct 2280
caggagttca agaccagcca gggcaacaca gtgaaacccc atctctacta aaatacaaaa 2340
aattagccag gcgtggcagc atgcgcctgt aatcccagct actcgggagg ctgaggcagg 2400
agaatcgctt gaacctggga agcaggggtt gcagtgagca gagactgggt cactgcactc 2460
tagcctgggt gacagagcaa gactctaact ccaaaaaaca aaaaaaaaaat ctccctgct 2520
ttctctgcct atatactaag taatccacat gagatagtcc catgattata aacactgcct 2580
aaagaaggat taaaaataa acagacattt aaaattttt tagagaactt ttacaatca 2640
agatgaccag gcactgttaa gaaaatgaaa agagcttgc tatataactt atacctctcc 2700
caaaattcta aactatttat cctacttgaa aaatatctca tataatctac ctgctagtct 2760
ggtccagttt tctaattcatt ttttgctaac aagaagtgtt ttcttatata caatataatt 2820
cttttatttc catttaagcc aatcttttg ttccatctct taagaatttg agaaaatgtg 2880
ggtttgcttc ctctttccaa cttagttAAC caacttaata tgagtcatcc cttgggtttt 2940
ctctaaattc agtaatcagc cttcacagat ctcacttaac agattcacag atctcttaac 3000
cattttcag gcttcagaat ttccctttt ccacccttaa tatgaacagt taacctgggt 3060
ttatctacgc ttttacatca aatccaaact gctttgtttt tagggcctcc agaaccataat 3120

cttgcttcc cacaacctta tttctatgtt ttgtcccttc tataaactaa atatactccc 3180
attgctaatt aagctattcc ctcatccctc cagtttagac agtcttctca cttaatttaa 3240
tcccaatcca tctccacatg gccgcttcaa caccagtata tccaccaaaa aacatttgcc 3300
aatgtcccccc atccagaatg atctccttcc atattgcagg cagaaaccag ggtgagtgg 3360
tcagtcatgg ctgtgtggtt gaatgtgctg gttctgttag cactgcagca tctttttagg 3420
ttctgactag ttctagatcg cga 3443

<210> 346

<211> 1358

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 346

gttccaaccc agggggaaaa atgcggcctt tgactgaaga ggagaccgt gtcatgttg 60
agaagatagc gaaatacatt ggggagaatc ttcaactgct ggtggaccgg cccgatggca 120
cctactgttt ccgtctgcac aacgaccggg tgtactatgt gagtgagaag attatgaagc 180
tggccgccaa tattccggg gacaagctgg tgtcgctgg gacctgctt ggaaaattca 240
ctaaaaccca caagttcgg ttgcacgtca cagctctgga ttaccttgca ctttatgcc 300
agtataaaagt ttggataaaag cctgggtgcag agcagtcctt cctgtatggg aaccatgtgt 360
tgaatctgg tctgggtcga atcactgaaa atacttctca gtaccaggc gtgggtgg 420
actccatggc agacatccct ttgggtttt gggtggcagc caaatctaca caagactgca 480
gaaaagtaga ccccatggcg attgtggtat ttcatcaagc agacattggg gaatatgtgc 540
ggcatgaaga gacgttgact taaaacgaag ccattccaag gacagacggc tgtatggaa 600
ggccgagcctt tgttcctgt gtttgtgtgg actccaccat catgttgaat ttgtcaaca 660
ctctggcctc ttcaggact tcttatttac tgtactctct atcactgaca aatgcaggct 720
ggattcttat tatatacaga gatggctaa aaatgggtt tcagatctt gtgacgaaat 780
agaatactgt ttcatatttgc aatcagaggg cttctgttc tgagaaatag gttcaaaatc 840
attggAACCA ggaacaagaa tagcttatttgc ttatctgtga taacactgtt ttctaaacac 900

aaggatttgc ttttttatta atatgcaaca tagacattgc cataacagaa taataaaccca 960
 catgtggggt tttaaaaatg aaatttggct aataggagca attcagctat tttctatac 1020
 agtaatttgt gtgtggata gaagaaaaac gggttcaaacc cccacttctg ccacccatcca 1080
 gctatatggc cttgaatgag tcattcagct ttaataaggt tcatttctt ctgtttaaa 1140
 agacacaaaaa cttgaaaatc agctttggcc atctacctga gaattagaaa gtctgatttt 1200
 tggaaattaga aatcatgatt gtaggctggg cacagtggct cgccgcgtta atcccagcac 1260
 tttgggaggc caaggcggac ggatcacttg aggttaggag tttgagacca gcctggccaa 1320
 catggtaaaa ccccatctct actaaaaaaaaaaaaaaa 1358

<210> 347

<211> 1047

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 347

ctggataccat tttgttggaa gatgttatta ctctagctga acttacaaga gacttttagac 60
 cagggatcta aattacagtgc gccttagtga ccttgcctt atcttcttag gacagctgag 120
 aagccactgg gacttagagc cttaaaaagg agattaactg tcccaaaagg atcttgcta 180
 ctgaccagca gacacttctt ctttcagtag ctttcatac tgtgttgagt aacaccctag 240
 ggtgtccatt aaagtttga gtttaccta gggcccagag ccatgaatca ggattctgtc 300
 tacatgattc gtgtttcat tggtgtcaaa atacaaaagc caaagttctg gctatgaatt 360
 gttaacttgg aagaaatact aactgccacc acttattaag tgcctactgt gtgccaggct 420
 ctgaacttagg tgcttcatac acattatcct aaattatctc aacatatgag gtaggtgtt 480
 taattttat tttatagaac ttgggtgtt tgactgttaa gctatggggc tagagagagg 540
 gttgatccc aggtccctct gtgtttgc tgctgagcca cacaacctct catttcaaaa 600
 acactttcaa aatgctaaca tattctaatt cactctaggc cacaaaaaac ttaataacta 660
 atatctgatt tgtaaatgac ttaatgtatc ctgacccta tcagctgaat ttaatgaaat 720
 attcctctct gctgtgaaat tttaccagta tagtatttgg tctagtgaca gagcgagact 780

ccgtctacac acacacacac acacacacac acatcattcc tcctctaacc ccaaactaag 840
 atcacagaag gtgatccagt cagagaacag agggaaatct taccaggaag ggcttaagta 900
 cacttttt taaaacagct ttattgttt taaagcctac aatttgataa gccttgacat 960
 atgtataacct gtgaaagcat caccacaatc aagacactgg acatatctat cacacccat 1020
 cctaaaaaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1047

<210> 348

<211> 1306

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 348

tccaaaaagg gtcagtctac ctcccgccat aaaaaactca tggtaagac agaagggcct 60
 gactcagact gacattctcc acttcttggt ccccactgac agcctccac ccccatctct 120
 ccctccctg ccattttggg ttttgggtct ttgaaccctt gcttgcataa ggtgtgcgtc 180
 agaagcaccc aggacttcca tttgcttgt cccggggctc cactgaacaa gttggcctgc 240
 actgggttt tgggtgggg aggaggatgg ggagtaggac ataccagctt agattttaag 300
 gttttactg tgagggatgt ttggagatg taagaaatgt tcttgcagtt aagggttagt 360
 ttacaatcag ccacattcta ggttagggcc cacttcaccc tactaaccag ggaagctgtc 420
 cctcactgtt gaatttctc taacttcaag gcccatatct gtgaaatgct ggcatttgca 480
 cctacccac agagtgcatt gtgagggtta atgaaataat gtacatctgg cttgaaacc 540
 acctttatt acatgggtc tagaacttga cccccttgag ggtgcttggt ccctccct 600
 gttggtcggt ggggtggtag ttctacagt tggcagctg gttaggtaga gggagttgtc 660
 aagtctctgc tggcccgacc aaaccctgtc tgacaacctc ttggtaacc ttagtaccta 720
 aaaggaaatc tcacccatc ccacaccctg gaggattca tctctgtat atgatgatct 780
 ggatccacca agacttgttt tatgctcagg gtcaattct tttttttt tttttttt 840
 ttttctttt ctggagact gggctcgct ttgttgccca ggctggagtg gagtggcgtg 900
 atcttggctt actgcagcct ttgcctcccc ggctcgagca gtcctgcctc agcctccgga 960

gtagctggga ccacaggttc atgccaccat ggccagccaa ctttgcatt tttgtaaag 1020
atggggctc acagtgtgc ccaggctggt ctcaaactcc tgggctcagg cgatccacct 1080
gtctcagcct cccagagtgc tgggattaca attgtgagcc accacgtcca gctggaaggg 1140
tcaacatctt ttacattctg caagcacatc tgcatttca ccccaccctt cccctccttc 1200
tccctttta tatcccattt ttatatcgat ctcttatttt acaataaaac tttgctgcca 1260
aaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaa aaaaaaa 1306

<210> 349

<211> 341

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 349

agaaaataag ccattcctca taccaatata ggatcagctc cttgacctct gaggggcagg 60
agtgcttcct ggtgtgtgtat tttagaatccc ttccctgcctt gtttcatggc agtgaardtgc 120
ctcttggtcc tgtccaagtgtatcttac tgatttctga atcatgttct agttgcttga 180
ccctgccaca tgggtccagt gttcatctga gcataactgt actaaatcct tttccatat 240
cagtataata aaggagtgtat gtgcaataaa aaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaa 300
aaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaa aaaaaaaaaaa a 341

<210> 350

<211> 791

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 350

ggcacctgta gtcccgacta ctcgggaggc tgaggcagga aaatctttg aacctgggag 60

gcagagggtg cagttagccg agattgtgcc actgcactct agcctagctg acagagttag 120
 gctccgtcct aaaaaaaaaaaa aaaagtaaat atctgttgat gaaaaaaactg acacttccta 180
 tgggtttacc tccttcctt ccgttggtt ctcttggta tccctcacgc gtttcccct 240
 ctccgctgca gtcacccatt tcccacttgt ttttcttctc tccttcttct ttttcttatt 300
 gtgtcctccc tgccaccagt cacaggctt tggtctacaa ataatgctgg tttgggtta 360
 ttttaaaaca tctaacatga gatcagtgcc tgcttttaa agaagcatta cattatgtat 420
 tagttataca aattattaga caatgtctta tctttatTTT attgtttac acatagaaca 480
 gagactatTTT ggagccTTT gaataacatt ccagcgtata aatataaatg aaatagttt 540
 gcaaattAAC tctccagg ggtcatctag aaatatgatt ctgtcatcag atagaaattc 600
 tattgctaga gtccttagc cagcaaatac atttctatg cttggtgagc aaattcatca 660
 caaatttGAA gctagttaca aataaaataa aataaaataa attaattaaa aagaaatttt 720
 aaaaatcccA acttacagtt taaaaagaag aaaagtggaa aaaaaaaaaaca atgaacaaaa 780
 aaaaaaaaaa a

791

<210> 351

<211> 1474

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 351

ttcagcagtt agctaaatta caagatcgag aatggtaac agaacttttt caacaaagca 60
 aggtcaatat gcagaaaatg ctcccagaaa ttgatcagaa taaggaccgc atgttggaga 120
 ttttggaaagg aaagggactg agttcttat tcccactcct caaatggag aaggaactgt 180
 tgaagcaaAT aaagttggat ccatccccTC aaaccatata taaatggatt aaagataaca 240
 tctctcccaa acttcatgta gataaaggat ttgtgaacat cttaatgact agcttcttac 300
 agtacattc tagtgaagta aaccccccA gcgatgaaac agattcatcc tctgctcctt 360
 ccaaagaaca gtttagagcag gaaaaacaac tactactatc tttcaagcca gtaatgcaga 420
 aatttcttca tgatcacgtt gatctacaag tcagtgcctt gtatgctctc caggtgcact 480

gctataacag caacttccca aaaggcatgt tacttcgctt ttttgtcac ttctatgaca 540
tggaaattat tgaagaagaa gctttcttgg cttggaaaga agatataacc caagagt ttc 600
cggaaaaagg caaggcttg ttccaggtga atcagtggct aacctggta gaaactgctg 660
aagaagaaga atcagaggaa gaagctgact aaagaaccag ccaaagcctt aaattgtgca 720
aacataactg ttgctatgat gtaactgcat ttgaccta ac cactgcgaaa attcattccg 780
ctgtaatgtt ttcacaatat ttaaagcaga agcacgtcag ttaggatttc cttctgcata 840
aggtttttt gtagtgtaat gtcttaatca tagtctacca tcaaataattt taggagtatc 900
ttaatgtt agatagtata ttagcagcat gcaataatta catcataagt tctcaagcag 960
aggcagtcta ttgcaaggac cttcttgct gccagttatc ataggctgtt ttaagttaga 1020
aaactgaata gcaacactga atactgtaga aatgcacttt gctcagtaat acttgagttg 1080
ttgcaatatt tgattatcca tttggttgtt acagaaaaat tcttaactgt aattgatggt 1140
tggtgccgta atagtatatt gcctgtattt ctacctctag taatggcatt tatgtgctag 1200
attttaatat ccttgagcct gggcaagtgc acaagtctt taaaagaaa catggttac 1260
ttgcacaaaaa ctgatcagtt ttgagagatc gttaatgccc ttgaagtgg tttgtgggt 1320
gtgaaacaaa tggtgagaat ttgaattgg ccctcctatt atagtattga aattaagtct 1380
acttaattta tcaagtcatg ttcatgccct gattttat atctgtatct atcaataaac 1440
attgtgatac ttgaaaaaaaaaaaaaaa aaaa 1474

<210> 352

<211> 2932

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<220>

<221> misc_feature

<222> (1332)

<223> "n" may be "a", "c", "g" or "t".

<400> 352

ccagcctgga cgacagagca gactccatct caaaaaaaaaaaa aaaaaaaatgg tcaccccttt 60
tgctcctaaa tcaccctcaa agtaaaagag aacaagaaac agaaggcagaa atccatattt 120
agtgaardataa gacaacacct gtagctccaa acctgttagaa gcagatccca gagaaaagca 180
ggccagttct ctcctggaat cccagaaagt cccaggaatt ggaggcttca gtgctgcagt 240
agggagggga ctaaaaacaa agtctgtata tggagcagta agacctccgg gttctcatcc 300
cccatcctgt gtgctctcggt tgacttagcc ctctccctct ccaggttag cttctggaga 360
aattaaatca aagaggctct agaactgggg atggcaggca ttgagtgcag ggagtgagtt 420
gccagaggct gagagcagag agathtagtg gcagtggcga gagcaaacag caaaatgact 480
gccctttcc ctggccttgc tccagaaact gagcagccag acatacacac tcccagaagg 540
cagttggagg tccccccggg caatcagaac cacccacaga gaagacctcc agatactgac 600
attnagaagc cttctgacca aagagcttgc ctggccaccc actggcttac tcgctgacag 660
gccatgctcc tgccgtacac accggatcct atcagtcac ctcatggct cctttccaga 720
cttctgagga aagcttccaa catgaagagg gagttcaaaa caaacagaga gagagagaga 780
gagagagaga gagagagaga gagagagaga aaagaaatat aaacaatgca gggagcaaaa 840
gataactca aataaaactca aaatattctt ctgggagaga tgagacaata ttgcatacat 900
aaaacaagaa gaggatgcta tcactaaatt taaaaaaaaa gtaacagaaa gtaagaaaga 960
cctctaagaa atgtttctga aatgaggat aatttttttt ttttgaggg ggagtcttgc 1020
tctgtcaccc aggctggagc gcagtggcgt gatctggcact cactgcaacc tccgtctccc 1080
gggttcaagt gatttcctg ctcagcttc ctgagtagct gggattacag gcatgcgcca 1140
ccatgcctgg ctaatttgc attttagta gagacgggtt ttcaccatgt tggccaggct 1200
ggtctgaaac tcccgacctc aggtgatctg cccacctcag cctccaaag tgctggatt 1260
acaggcatga gctaccgtgc ctggcctgt tattttgga gacagagtct tgctctgtt 1320
cccaggctgg anggcagtgg tgcaactcta aactctgcct cccgggttca agcgattctc 1380
gtgcgtcacc tcccaagtag ctggggctag aggcatgtgc caccatgtct gttactttt 1440
tatataaacc ttcagttaa tcttttagct tactgctgtt ttttcagct ttattcactt 1500
tgctttttt ctatatttc gtttcaactc aactttaaa aaatcataact tgtatatttg 1560
tatatttata tttatattcc aagacctcat ttgcctttt ttcataatgg gctattattg 1620
ctccatggta cagaatcttc tggtcttcc taaactatta gttatTTTaaatattgt 1680

taactttctc ccccttgcta gtttcaggt acccgcttc tcccagagt ctggcttcc 1740
ttaattattt gctgacttgt gctgggtgt aacccttcat acttaggtat ttctatttgt 1800
ctgactgctg atttgattcc aatccagtgat ttcttctgat tcgtggagaa gagacgacaa 1860
cgctgtgagg ctctgggttt ggtggcttgt ctgggtgtgg gagctccctg tcatcatggg 1920
attttagct ccctgggtcg ccacccctaca tggccactct cctgccatg ctgcccccta 1980
ctcagcagga ggggaagtcg agaccacctc cttAACCTTA cagacattga ttgtgagctt 2040
ggagcacctt ccgtgactgg accacccatg cagtggctt ttgcttttg catttttaac 2100
tgcaattttc cccaagagtc ttccctaata cagtcttta ggaattgacg gtgggattaa 2160
acaaggcatg tttctgcact gaatatggtc tatgggtgc cacttgcaa cctcagctt 2220
aaggcttatt tcctcccagg aaactgatgt taactttta agttaaaaat gtgtatataa 2280
gtaatacatg tttatTTTGG aaatttagaaa atacaggcca ggtgtgggtgg ctcatgcctg 2340
taatcccaac atttgggag gttgaggcgg gaggattgcc tgggcccggg agttttagac 2400
cagcctgggc aacataggga aattccatct ctacaaaaaa attaaacatt ggctgggtgt 2460
ggtggtgccc acctgtggtc acagctactc gggagactga ggtgggagga tagttggc 2520
aggggaggtt gaggctacag tgagccacga tcacaccaat gtgacacagt gagaccctgt 2580
ctcaaaaaaa aaaaaaaaga aagaaaatat agttaaacac aaagacaaaa aagcagggca 2640
tggggctca cacctgtaat tctggcttggcgg aggccaggagg atcacttgag 2700
gtcaggaact cgagacgaga ccaggctggg cagcatggca ggacccatc tctataaaaa 2760
gtacaaaaat tagcagggca cgggtgggtg cacctgtggt cctgctactt gggaaattga 2820
ggtgggagga tcacctgagc cctggaggtt gagggtgctg tgagccatga tggcaccact 2880
ccactccagt ccaggtgaaa gagccagatc ctgtctcaaa aaaaaaaaaa aa 2932

<210> 353

<211> 1254

<212> DNA

<213> Homo sapiens

<400> 353

gagagcgggg cctacggcgc ggccaaggcg ggcggctcct tcgacctgcg gcgttcctg 60
acgcagccgc aggtggtgac gcgccgcgt tgcttggtct tcgccttgcat cgtttctcc 120
tgcattatgt gtgagggcta cagcaatgcc cacgagtcta agcagatgta ctgcgtgttc 180
aaccgcaacg aggatgcctg ccgctatggc agtgcacatcg gggtgctggc ctccctggcc 240
taccagcgct acaaggctgg cgtggacgac ttcattcaga attacgttga ccccactccg 300
gaccccaaca ctgcctacgc ctccatccca ggtgcacatcg tggacaacta ccaacagcca 360
cccttcaccc agaacgcgga gaccaccgag ggctaccagc cgccccctgt gtactgagcg 420
gcggtagcg tggaaagggg gacagagagg gccctccct ctgcctggc ctccatcg 480
agcctcctgg aactgcccagc ccctctttt cacctgttcc atcctgtgca gctgacacac 540
agctaaggag cctcatagcc tggcggggc tggcagagcc acacccaaag tgcctgtgcc 600
cagagggctt cagtcagccg ctcactccctc cagggcactt ttaggaaagg gtttttagct 660
agtgttttc ctgccttta atgacctcag cccgcctgc agtggctaga agccagcagg 720
tgcccatgtg ctactgacaa gtgcctcagc ttccccccgg cccgggtcag gccgtggag 780
ccgctattat ctgcgttctc tgccaaagac tcgtggggc catcacacct gccctgtgca 840
gcggagccgg accaggctct tgtgtcctca ctcaggtttg cttccctgt gcccactgct 900
gtatgatctg gggccacca ccctgtccg gtggcctctg ggctgcctcc cgtggtgtga 960
ggcgccccct ggtgctcatg gcacttcctc ctgcctccca cccctggcag cagggaaagg 1020
cttgcctga caacacccag ctttatgtaa atattctgca gttgttactt aggaagcctg 1080
gggagggcag ggggtccccca tggctccctc actctgtctg tgccgagtgt attataaaat 1140
cgtggggag atgcccggcc tggatgctg tttggagacg gaataaatgt tttctcattc 1200
aaaaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaa 1254

【0068】**【図面の簡単な説明】**

【図1】 cDNAクローン2によるHLA-A2拘束性OK-CTLからのIFN- γ 産生の誘導を示す図である。

【図2】 cDNAクローン29によるHLA-A2拘束性OK-CTLからのIFN- γ 産生の誘導を示す図である。

【図3】 cDNAクローン40によるHLA-A2拘束性OK-CTLからのIFN- γ 産生の誘導を示す図である。

【図4】 cDNAクローン2由来のペプチドによるHLA-A2拘束性OK-CTLからのIFN- γ 産生の誘導を示す図である。

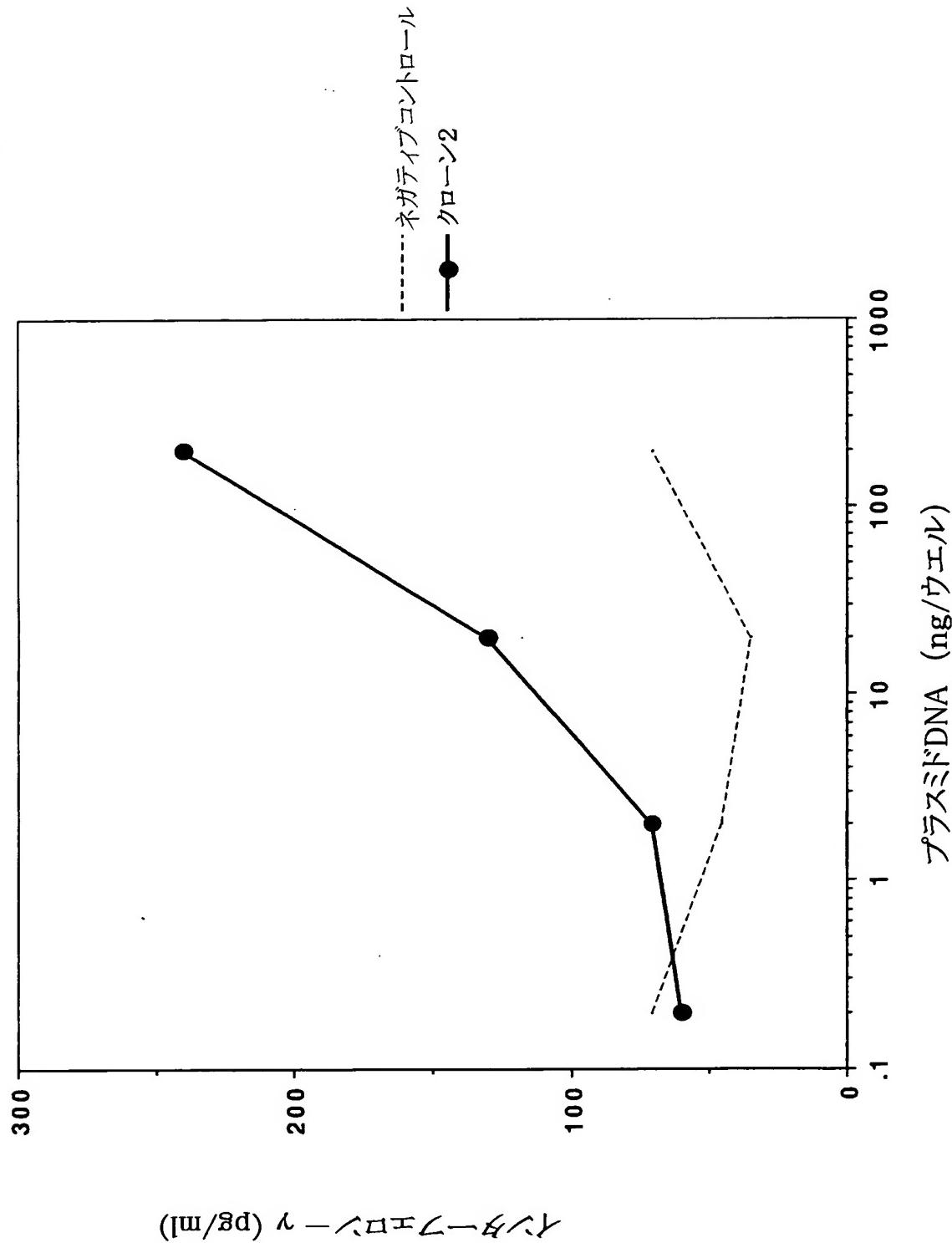
【図5】 cDNAクローン29由来のペプチドによるHLA-A2拘束性OK-CTLからのIFN- γ 産生の誘導を示す図である。

【図6】 cDNAクローン40由来のペプチドによるHLA-A2拘束性OK-CTLからのIFN- γ 産生の誘導を示す図である。

【書類名】

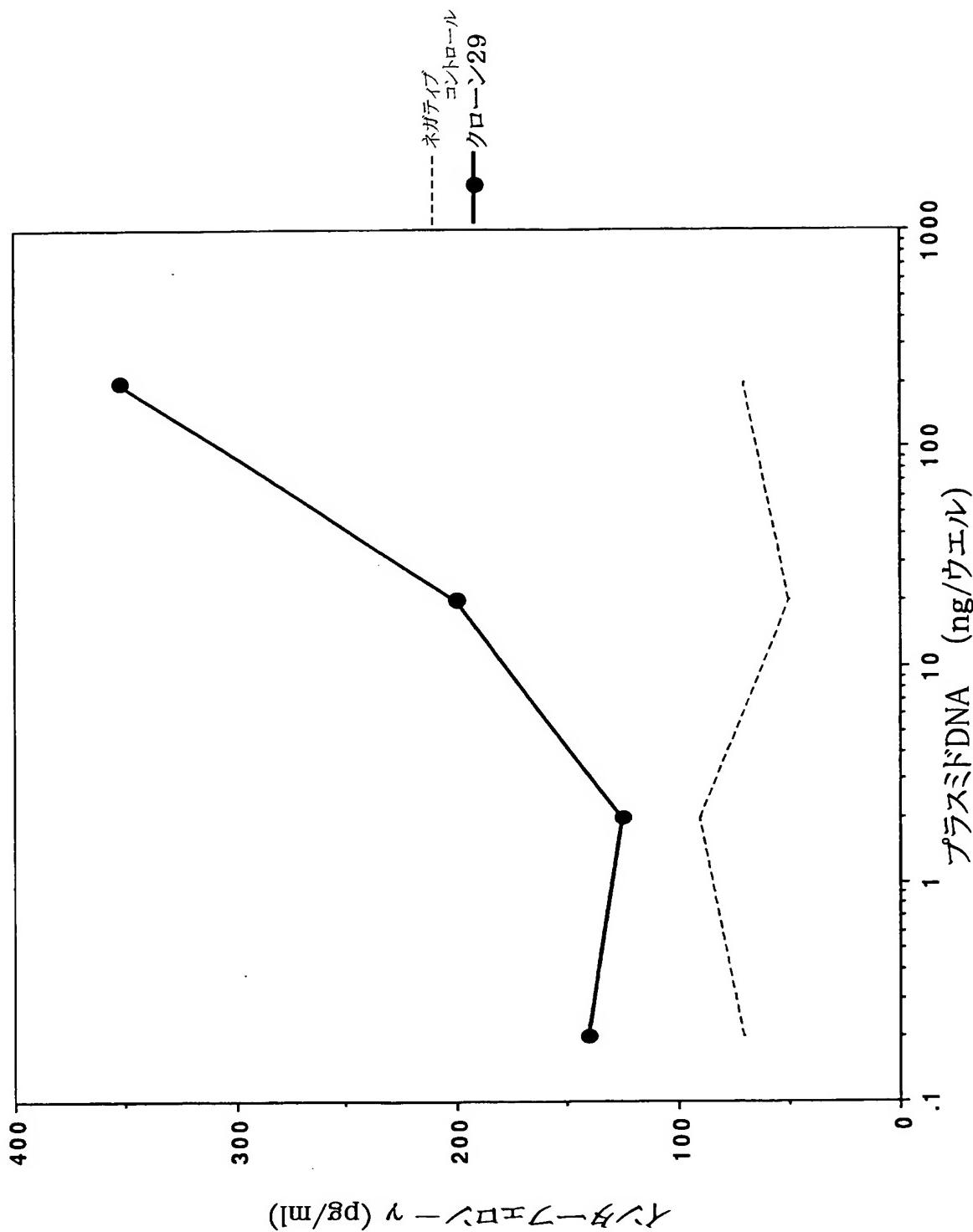
図面

【図1】

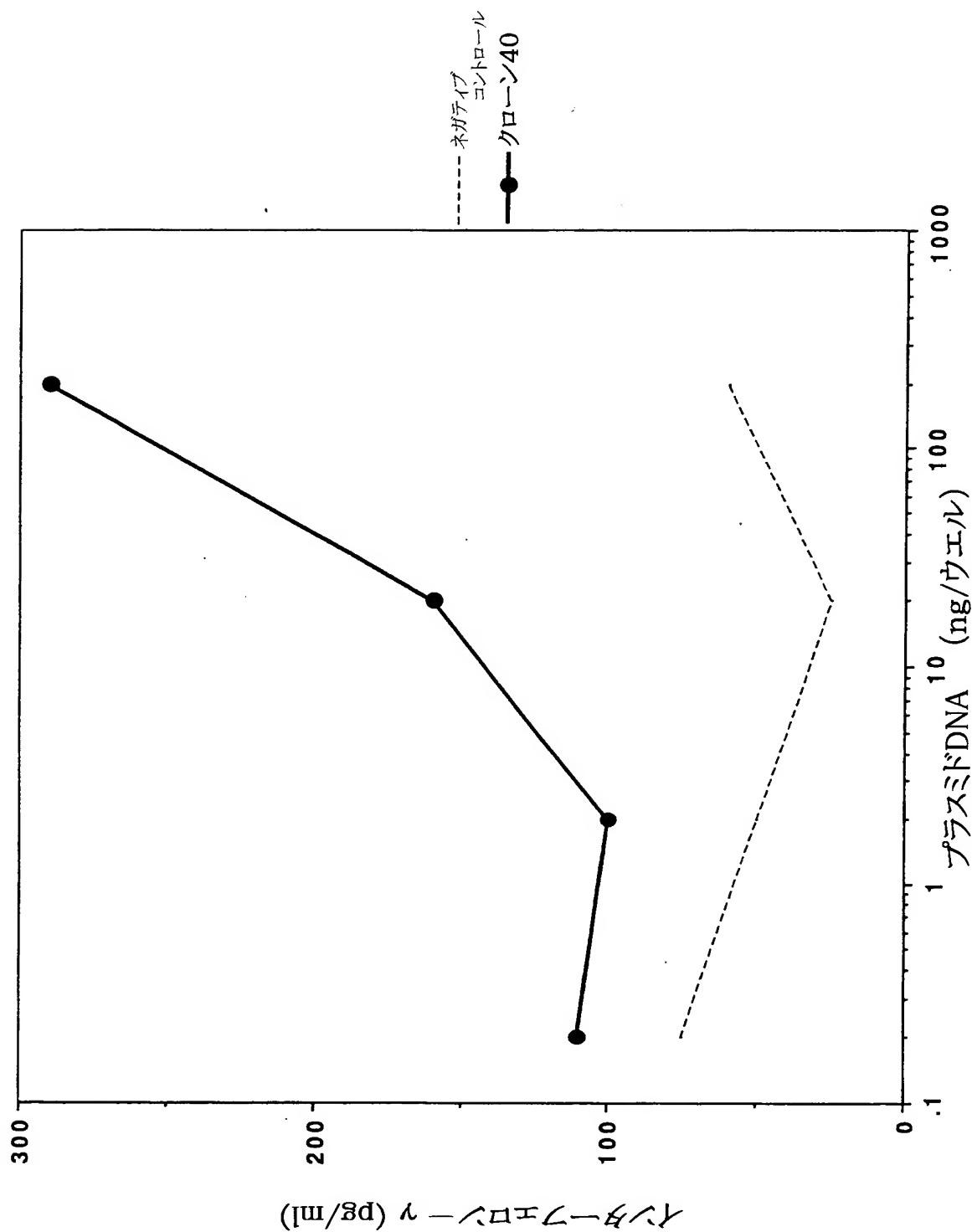


(I) ベロエーブル

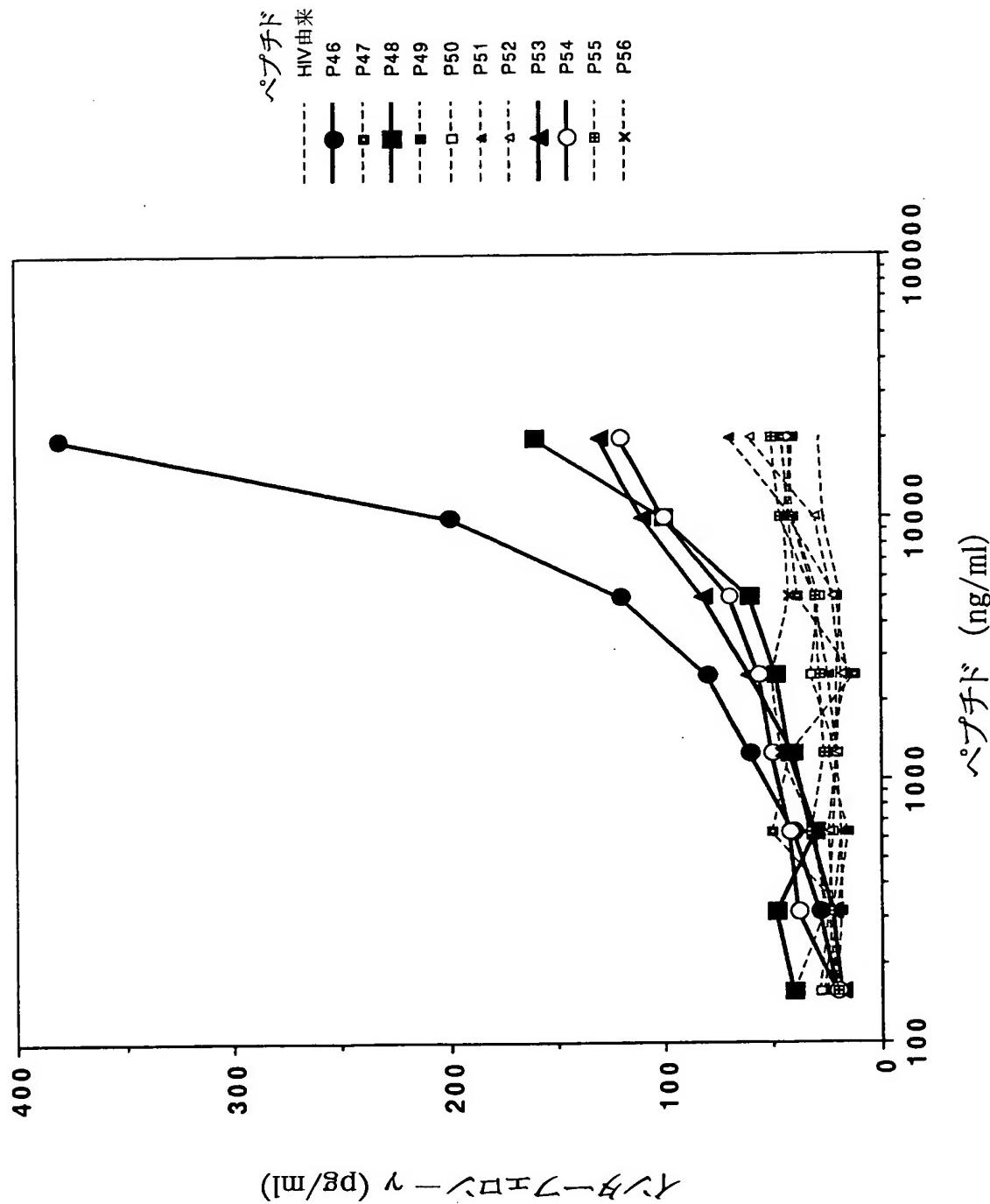
【図2】



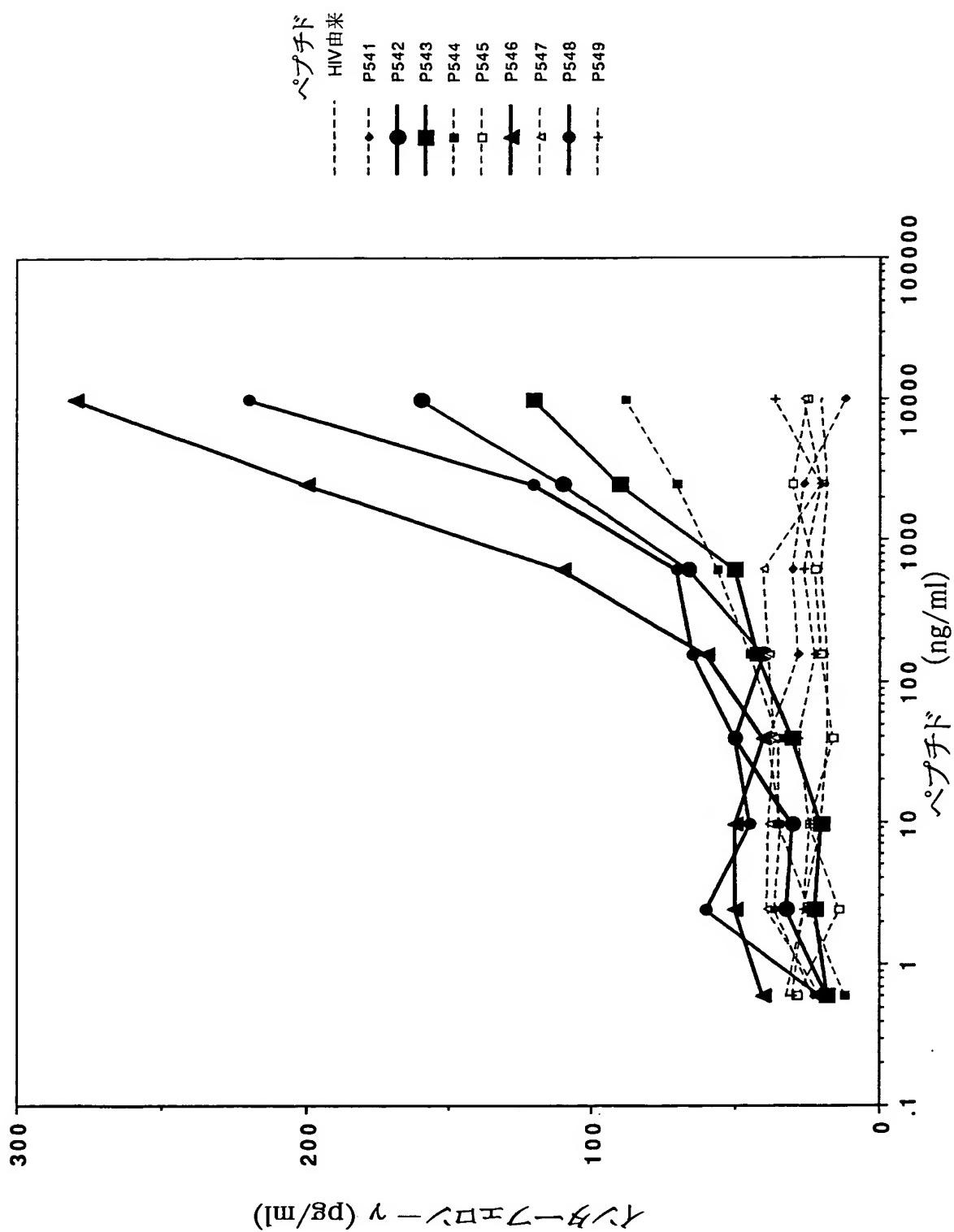
【図3】



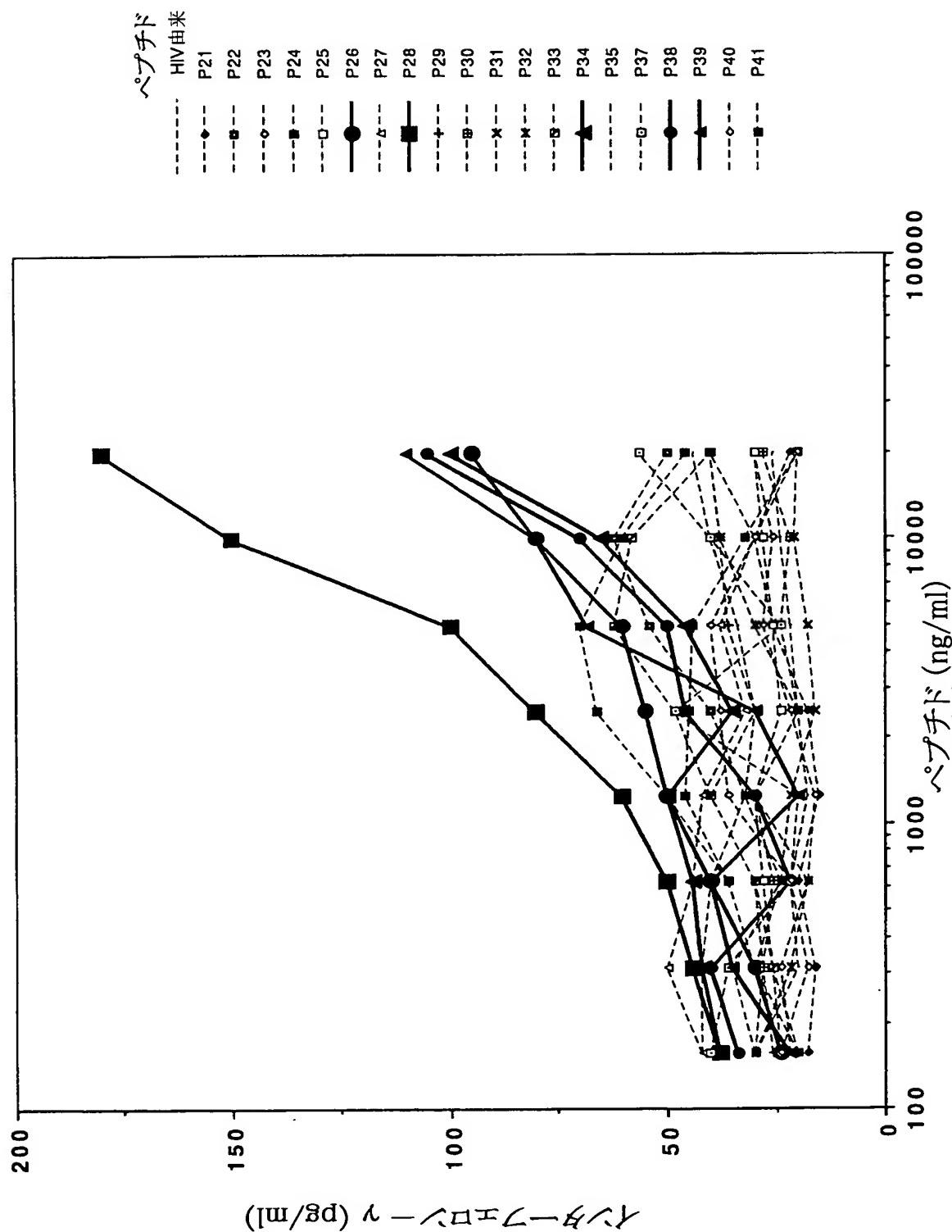
【図 4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ヒト大腸癌細胞株においてT細胞により認識される分子（腫瘍抗原）を見いだすこと。

【解決手段】 ヒト大腸癌患者由来の腫瘍浸潤リンパ球から、HLA-A2と腫瘍抗原ペプチドとを認識して活性化されるHLA-A2拘束性腫瘍特異的細胞傷害性T細胞を樹立し、この腫瘍特異的細胞傷害性T細胞を活性化しうる腫瘍抗原を、遺伝子発現クローニング法を用いて、ヒト大腸癌細胞株SW620のcDNAライブラリーから同定し、さらにHLA-A2拘束性細胞傷害性T細胞により認識される、該腫瘍抗原のエピトープを有するペプチドを見い出した。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2001-177058
受付番号 50100845318
書類名 特許願
担当官 第五担当上席 0094
作成日 平成13年 6月13日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成13年 6月12日

次頁無

出証特2003-3105864

特願 2001-177058

出願人履歴情報

識別番号 [596094371]

1. 変更年月日 1996年 6月 7日
[変更理由] 新規登録
住 所 佐賀県三養基郡基山町けやき台2-25-9
氏 名 伊東 恭悟